

# ONDES COURTES

## INFORMATIONS



### **Dans ce Numéro**

L'Europe des ondes  
Le dossier des L.D.E.  
Veilleur de bande VHF  
Essais sur 436 MHz,  
simple et pas cher  
DX-TV : statistiques  
La carte QSL

# ONDES COURTES - Informations

Bimestriel - N° 27 - JUILLET - AOUT 1972

ABONNEMENT POUR UN AN 20 F - LE NUMÉRO 3,50 F

## SOMMAIRE

Editorial .....	4
Le dossier des L.D.E. ....	5
Moon-bounce sur 432 MHz .....	5
Veilleur de bande VHF, par Alain DUCHATEL F5DL .....	6
Actualités électroniques, par Alain BARREAU .....	9
Lu pour vous .....	10
DX-Radiodiffusion, par Gilles GARNIER .....	12
DX-Télévision, par A. ROLIN .....	15
Page des Jeunes :	
Oscillations électriques, par Jacques ESCLATINE .....	16
Essais sur 436 MHz, par Charles PEPIN F8JF/F1001 .....	18
Chronique des SWL : la QSL, par Bernard COLLIGNON F6BPL .....	21
Petites annonces .....	26
Nouveaux indicatifs .....	27

Notre couverture : Une station SWL : F-E 1312 à Chatou.

## TABLE DES ANNONCEURS

BERIC : .....	IV	SERCI .....	2
ECRESO .....	2	LABO « H » .....	2
EDITIONS RADIO .....	1	VAREduc-COMINEX COLMANT & C° .....	II

Publié par L'UNION DES RADIO-CLUBS  
32, AVENUE PIERRE-1<sup>er</sup> DE SERBIE - 75 - PARIS-8<sup>e</sup> - C.C.P. PARIS 469-54

## EDITORIAL

**S**I les ondes hertziennes franchissent les frontières sans obstacles possibles (mis à part le brouillage systématique d'une station), leur usage n'en est pas moins soumis à des règles qui en définissent étroitement les limites.

Dans le cadre de conventions internationales dont l'application s'impose aux Etats signataires, des textes particuliers définissent, dans chaque pays, les droits des usagers.

En ce qui concerne la réglementation de l'émission d'amateur, en France, berceau des ondes courtes, les titulaires d'une licence sont moins bien traités qu'ailleurs (au moins dans les grands pays) si l'on tient compte de la limite de puissance et du montant de la taxe.

En 1962, le représentant d'une association représentant les amateurs annonçait audacieusement comme une « bonne nouvelle » la limitation officielle de la puissance à 100 watts définie par un nouveau règlement ; en fait, cette mesure cristallisait d'une manière regrettable une situation malheureuse, et allait rendre plus difficile une amélioration de la situation légale.

Nous voyons aujourd'hui les résultats de cette situation : les propriétaires de transceivers considérés dans certains pays comme de simples « exciteurs » se voient parfois obligés de modifier, en détériorant, sous une contrainte qui d'ailleurs paraît abusive, leur transceiver dont la puissance définie par les notices dépasse la limite prévue...

En 1964, le signataire de ces lignes, en vue de créer une situation nouvelle permettant des démarches raisonnables, proposait à l'*International Amateur Radio Club* de Genève (où il était le seul représentant d'une association française) l'étude d'une réglementation européenne type, dont pourrait s'inspirer équitablement l'Autorité française compétente ; cette suggestion n'a été suivie d'aucun effet.

Aujourd'hui, devant les liens qui s'établissent entre les grands pays européens, il est logique d'uniformiser dans une certaine mesure les règlements concernant un sujet qui est, par définition, d'essence internationale.

Des contacts ont été pris par l'UNION DES RADIO - CLUBS avec les représentants d'autres pays européens ; lorsque paraîtront ces lignes, une rencontre internationale aura probablement eu lieu.

Il appartient aux intéressés de nous aider à acquérir les droits accordés à nos voisins, de manière à nous permettre — sans tomber dans des demandes excessives — d'entrer en compétition avec les autres pays civilisés.

Fernand RAOULT F9AA

Président de l'UNION DES RADIO-CLUBS

# Le dossier des L.D.E. (LES ECHOS RETARDÉS)

UN DES MYSTÈRES ACTUELS DE LA RADIO

Le 22 septembre 1969, WB6VKV était en QSO avec WA3KQA sur 20 m en CW. A 0100 h plus ou moins une minute il repassa à l'écoute de WA3KQA qui ne reprenait pas immédiatement. Quand le récepteur se remit en route un signal se fit entendre dans le bruit de fond, faible environ S2, mais très clair et WB6VKV n'en crut pas ses oreilles car le signal ou plutôt le message était « WA3KQA de WB6VKV K ». Il semblait venir de très loin mais surtout c'était la réplique exacte de la dernière transmission de WB6VKV.

Quand, quelques instants plus tard, remis de ses premières émotions, WB6VKV simula l'événement avec une montre il trouva environ 11 secondes. WB6VKV venait d'entrer du même coup dans le club de ceux (ils sont environ 50) qui ont entendu ce que l'on appelle les L.D.E., pour *Long Delayed Echoes*, autrement dit, les échos très retardés.

C'est un canular, penseront les uns, un mirage diront les autres. Il semble, bien au contraire qu'il s'agisse d'un des mystères de la radio puisque les premiers « *long delayed echoes* » datent de 1927 !

M. J. Hals les écoute semble-t-il, pour la première fois en Norvège durant l'année 1927 sur les signaux télégraphiques de la station PCJJ de Hollande sur la fréquence de 9600 Kcs. Les échos survenaient environ 3 secondes après l'émission. Ce fut une révélation car la découverte d'échos si retardés était totalement inconnue. On connaissait ceux qui survenaient un septième de seconde après l'émission. Ils correspondaient tout juste au temps que mettaient les ondes pour faire un tour du globe mais lorsque des ingénieurs allemands, anglais et français rapportèrent avoir entendu des échos survenant entre 1 et 30 secondes après l'émission des signaux, aucune explication plausible ne put expliquer le phénomène.

Il faut noter qu'à cette époque les puissances des émetteurs étaient d'une dizaine de kilowatts, les antennes de simples fils, les récepteurs pour la plupart du type régénératif. Par contre le niveau du QRM était largement en-dessous de ce qu'il est de nos jours. Les transmissions avaient lieu sous forme de traits ou de points, et les échos étaient mesurés avec de simples chronomètres. Les hypothèses furent avancées puis écartées. La difficulté venait de la vitesse de propagation des ondes radioélectriques. Des échos lunaires étaient possibles pour les temps de 3 secondes bien que la valeur exacte oscillât autour de 2 1/2 secondes. Les tenants du ralentissement des ondes dans l'ionosphère aux fréquences critiques, ne pouvaient expliquer pourquoi les échos étaient si puissants, les pertes étant si grandes qu'on n'aurait pas dû les entendre.

Les tours de notre globe (il en fallait 210 pour expliquer un écho de 30 secondes) se heurtaient aux mêmes difficultés concernant les inévitables pertes.

L'hypothèse de nuages d'électrons gravitant loin de la terre et capables de réfléchir les ondes, si elle fut prise pour sérieuse à l'époque, est complètement abandonnée de nos jours car nous savons que rien de la sorte n'existe dans l'espace.

Les choses en restèrent là jusqu'en 1948, année où le Laboratoire de l'Université Cavendish de Cambridge reprit sérieusement le problème à la base. Pendant un an 27.000 tests eurent lieu sur 13,4 et 20,6 MHz et aucun LDE ne fut enregistré !

Aucune étude scientifique ne fut entreprise pendant de longues années. En effet, dans les milieux scientifiques, quand aucune explication valable ne vient étayer l'expéri-

mentation et quand de plus un organisme officiel échoue, ou plutôt ne découvre absolument rien lors d'expérimentation, il est certain que l'on hésite à réentreprendre de nouvelles expériences. Les LDE entrèrent, avec moins de publicité certes, dans la même catégorie que les soucoupes volantes.

En 1958, Villard W6QYT et quelques étudiants de l'Université de Stanford entreprirent une étude portant sur deux années. Ils écoutèrent les signaux de WWV lorsque celui-ci s'arrêta pour une période d'une heure. Voici ce qui fut noté :

- 1) une augmentation du bruit pendant 10 secondes ;
- 2) une augmentation du bruit de fond d'une intensité constante pendant la même période de temps ;
- 3) Des bruits de fond contenant des signaux faibles similaires à la porteuse de WWV. 18 exemples de cette dernière sorte furent notés en un an. Les résultats furent communiqués à l'Institut de la Recherche Navale, mais rien ne fut publié car il ne put pas être prouvé qu'il s'agissait bien de LDE. En effet bien que cela soit hautement improbable, il pourrait s'agir de fautes dans la transmission de WWV. De plus d'autres stations dans le monde transmettent sur la même fréquence que WWV. Il y a donc des doutes.

Rien depuis cette date, à notre connaissance, n'est venu étayer le dossier des LDE si ce n'est les radioamateurs qui ont fourni des rapports très détaillés (heure, fréquence, force des LDE, durée du retard, etc.).

Dans un prochain article nous verrons les explications que l'on peut aujourd'hui donner du phénomène et le rôle que peuvent jouer les radioamateurs.

Signalons pour terminer que deux stations officielles transmettent dans ce but : Il s'agit de GSB Daventry Angleterre qui transmet sur 9510 kHz modulation à 1000 Hz, les dimanches, mardis, jeudis, de 3 h 25 à 3 h 55 a.m. et de la station suisse de Genève HBL qui transmet sur 6 675 kHz en AM chaque dimanche, mercredi et vendredi de 6 h. à 6 h 30 a.m. Chaque transmission consiste en une période de 5 minutes de préparation suivie par les lettres du code espacées d'une minute.

M. COUSIN F8DO

## ...ET D'AUTRES ECHOS

C'est en janvier 1967 que F8DO, assisté de F1BF, réussissait les premières liaisons intercontinentales sur 144 MHz par réflexion sur la lune en entrant en liaison avec W6DNG à Long Beach (Californie, USA). De très nombreux contacts de même nature ont, depuis, été effectués par F8DO qui reste, cependant, le seul amateur français à avoir réussi ce genre de transmissions.

Il effectue actuellement des essais de Moon-Bounce sur 432 MHz. Depuis le milieu de mai dernier, les échos sont audibles ; maximum : 3 dB au-dessus du bruit.

Des essais ont lieu avec VE7BEG chaque mois, et les deux opérateurs reçoivent mutuellement leurs signaux sans avoir réalisé, jusqu'ici, une liaison bilatérale. Sont actifs également W9WCD, WA6HXW et VK2AMV.

L'aérien utilisé est la parabole de 6 m de diamètre que connaissent les lecteurs d'ONDES COURTES et qui illustre la couverture de la revue n° 21.

# VEILLEUR DE BANDE VHF

UN AUXILIAIRE PRECIEUX POUR LE DEBUTANT ET LE DX-MAN

par Alain DUCHATEL F5DL

Le veilleur de bande VHF ou « panoramique sonore » ici décrit s'adresse indifféremment à tous les OM et SWL car utilisé seul ou en parallèle avec un récepteur de trafic sélectif, il permet d'en corriger certains inconvénients qui rendent fastidieux le balayage de la bande. En effet, si on conseille à juste titre l'utilisation d'un récepteur doté d'une grande sélectivité pour s'adapter au mieux à certains modes de transmission (NBFM, BLU), il n'est pas inutile aussi de posséder une écoute non asservie à la fréquence d'émission, de manière à permettre le repérage des stations en BLU et l'écoute normale des stations AM. Si le récepteur sélectif permet potentiellement de grandes performances, il oblige aussi l'opérateur à explorer constamment le cadran.

Or, on n'évoque jamais le facteur de lassitude chez l'OM condamné à tourner le bouton du condensateur lorsque règne sur la bande un absentéisme démoralisant. Bien souvent, celui-ci ne s'avère que très relatif pour celui qui est muni d'un veilleur, l'interception d'appels à toute heure et sur n'importe quelle fréquence se faisant alors sans intervention manuelle.

On peut, en effet, construire des récepteurs simples ayant une courbe de réponse pratiquement plate sur 2 MHz de bande passante sans augmentation notable du souffle, et dotés d'une sensibilité encore valable, moyennant l'utilisation de bons aériens.

## I. — AVANTAGES DE CE MODE DE RECEPTION.

L'écoute sur un récepteur de veille est appréciable pour l'OM constructeur qui peut manier le fer à souder sans avoir à tourner un bouton de commande de CV et sans se priver, pour autant, de QSO techniques ou locaux. Elle l'est aussi pour l'amateur au volant de son mobile qui ne risque plus, dès lors, de ne pas entendre une station puissante sous le prétexte dérisoire « qu'elle ne se trouve pas sur sa fréquence d'écoute » : au contraire, les réponses même brèves sont entendues par le conducteur du mobile, sans risque pour lui de « perdre la fréquence de son correspondant ». Même les QSO multiples deviennent possibles sans avoir recours à de savantes acrobaties lorsque l'usage des deux mains est rendue nécessaire par la conduite du véhicule.

Ce mode de réception supplée à des tours d'écoute fastidieux auxquels bon nombre d'OM ont déjà renoncé, ce qui a pour effet d'alourdir le trafic et explique en grande partie la défection que l'on constate chez certains amateurs après une expérience de quelques semaines sur VHF ; avec le veilleur, le « balayage » de la bande est remplacé par un blanc de deux à trois secondes entre les messages ; ce procédé s'avère à la fois réduit, exhaustif et efficace.

Grâce au récepteur de veille, les stations locales peuvent se signaler discrètement entre elles sans perturber la fréquence d'un correspondant lointain. On peut trafiquer en transceiver intégral sans risque de perdre la fréquence d'origine.

On voit donc comment le récepteur de veille permet d'éviter les inconvénients résultant d'un récepteur sélectif et peut le compléter, utilisé soit sur un aérien distinct, soit en parallèle sur le même.

## II. — LES TYPES DE RECEPTEURS DE VEILLE.

Il existe plusieurs types de récepteurs de veille convenant pour la bande 2 mètres. Nous avons choisi celui qui est le plus simple à réaliser et le plus pratique à utiliser. Une revue des autres systèmes permettra de justifier amplement notre choix.

Il y a ceux qui permettent de déceler la présence de stations sur la bande, et pour lesquels les considérations de sélectivité et de largeur de bande passante n'interviennent pas.

Tout d'abord le balayage continu, par la variation régulière de la capacité d'accord oscillateur : le système ancien était purement mécanique et consistait à utiliser un petit moteur sur l'axe du CV, la variation de tension appliquée au moteur déterminant la fréquence de balayage de la bande ; le système modernisé permet d'utiliser, à la place du CV, des diodes varicap, (BA 102, BA 110) dont la capacité varie selon la tension relativement faible (entre 0 et 15 V) qui leur est appliquée : un signal en dent de scie est obtenu par la charge et la décharge successives dans un condensateur et une résistance de valeurs convenables, associés à un petit tube au néon (genre « voyant »). La variation du paramètre le plus commode, en l'occurrence la résistance, que l'on remplace par un potentiomètre, permet d'accélérer ou de ralentir le balayage. Avec un tel système, le repérage sonore des stations doit être suivi du passage sur commande manuelle, de l'accord oscillateur pour identifier la station et connaître sa fréquence.

Une amélioration de ce système permet, au moyen d'un circuit à transistors, l'arrêt automatique sur ces stations.

Il reste tout de même un défaut dans le fait que le hasard préside à ce système, et que c'est sur la première station rencontrée que le balayage s'arrête. Certains montages prévoient un ralentissement et une reprise du balayage automatique pour remédier à cet inconvénient.

Une deuxième catégorie de récepteurs existe sous le nom de récepteurs panoramiques, pouvant servir aussi de contrôleurs de modulation ; ils s'adaptent sur un récepteur de fréquence intermédiaire déterminée, et un oscilloscope est branché sur une chaîne FI à large bande. On a un contrôle optique, souvent limité à une portion de bande de 500 kHz et on peut donner des contrôles d'émission extrêmement précieux (pourcentage et sens de modulation, symétrie ou atténuation des bandes latérales, etc.). L'utilisation en « veilleur de bandes » n'est seulement qu'accessoire puisqu'elle ne concerne que des portions de bande.

Les systèmes les plus pratiques et les plus économiques sont ceux qui reposent sur les circuits à large bande. Le récepteur à super-réaction constitue déjà un modèle de veilleur de bande, mais il a l'inconvénient de donner lieu à une écoute pénible en raison du bruit de « chute d'eau » qui limite sa sensibilité.

Le simple changeur de fréquence à bande large est utilisé dans les circuits FI son et vision des téléviseurs et, moyennant quelques précautions, les caractéristiques de sensibilité et de rapport signal/bruit sont très valables lorsqu'on ramène la bande passante des circuits de 10 à 2 MHz. Ce dernier système est efficace à condition d'avoir une commutation permettant de passer rapidement d'un aérien omnidirectionnel (halo, big-wheel, dipôle croisé, etc.) à un aérien directif (18 éléments Yagi par exemple) pour sélectionner les stations à la demande.

## III. — REALISATION DU RECEPTEUR

### « PANORAMIX »

Le principe de ce récepteur repose essentiellement sur la particularité des transformateurs de liaison FI du type utilisé en TV qui sont conçus de façon à permettre la transmission d'une bande passante de l'ordre de 10 MHz, nécessaire au signal vidéo. Ceci est obtenu par des accords décalés et conjointement à l'emploi de résistances d'amortissement. En supprimant ces résistances, et en retouchant les

accords, on peut toujours réduire la bande passante à 2 MHz (et même moins que cela d'ailleurs). Ce qui nous a donné l'idée de réutiliser des platines FI vision pour la réalisation du veilleur de bande.

Même si le lecteur ne possède pas le matériel que nous décrivons à titre d'exemple, il lui sera facile de transposer la modification sur un autre modèle de platine ou même de s'en inspirer pour construire l'ampli FI à partir de transfos FI vision que l'on peut se procurer dans les surplus.

La platine dont nous nous sommes servi a l'avantage de ne pas nécessiter d'importants travaux de tôlerie. Elle équipe les téléviseurs SCHNEIDER des années 1958 à 1962 ayant une immatriculation commençant par 1.110.000, 1.210.000, 2.100.000, etc. : il existe trois présentations différentes d'ébénisterie et de face avant (fig. 1) et différentes dimensions de tubes image (43 cm, 59 cm et 70 cm), mais les châssis sont pratiquement identiques.

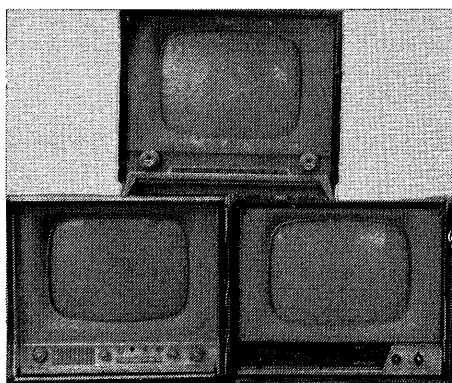


Fig. 1. — Aspect des 3 types de téléviseurs SCHNEIDER équipés de la platine réutilisée dans le montage.

Il suffit, armé d'une scie à métaux, d'isoler le tiers du châssis où se trouvent réunis les platines FI et le rotacteur. On prendra soin de bien scier à l'extérieur de la traverse métallique qui renforce le châssis à cet endroit.

On démontera les réjecteurs qui sont des selfs associées à des condensateurs de faible valeur, et bobinés autour de mandrins maintenus à l'aide de vis en matière plastique moulée sur le dessus du châssis. On décâblera la partie FI son qui comprend généralement deux transfos FI du type OREGA marqués S9 et S2 (il y en a trois sur certaines platines « longue distance »). On décâblera le support du tube PCL82 au ECL82 servant à la section BF.

Il conviendra de recâbler la section BF à la place de la première FI son, se trouvant sur un axe passant par les deux tubes du rotacteur.

La place laissée libre sur le châssis derrière le rotacteur sera découpée de façon à recevoir le transformateur d'alimentation (voir fig. 2).

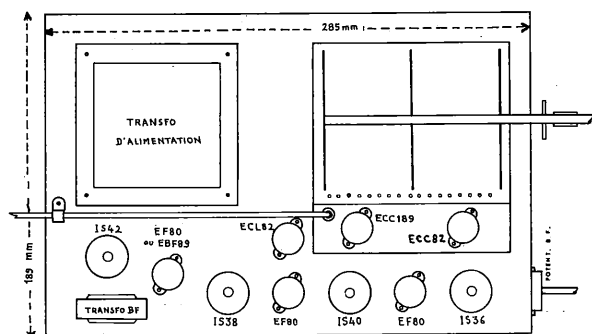


Fig. 2. — Emplacement des éléments du récepteur de veille (vu de dessus).

Bien qu'un peu volumineux à notre avis, le transformateur d'alimentation situé dans le tiers central du châssis du téléviseur ne présente pas d'inconvénient majeur pour sa réutilisation, si toutefois des redresseurs secs sont employés pour l'alimentation d'origine. Ces redresseurs se présentent sous la forme de plaquettes noires disposées sur le côté du châssis opposé au rotacteur.

Dans le cas du redressement par deux tubes PY82, l'enroulement HT n'est pas isolé du secteur, et il vaut mieux ne pas utiliser le transformateur pour des raisons de sécurité. Nous avons préféré monter sur les différentes réalisations en service trois types d'alimentation selon le transformateur rencontré :

a) avec un enroulement simple de 220 V, un redresseur simple alternance à une diode (fig. 3) ;

b) avec un enroulement à point milieu, un redressement double alternance avec deux diodes et retour au châssis par le point milieu ;

c) avec un enroulement simple de 110 V, montage en doubleur Latour, avec deux diodes et deux condensateurs de 50  $\mu$ F.

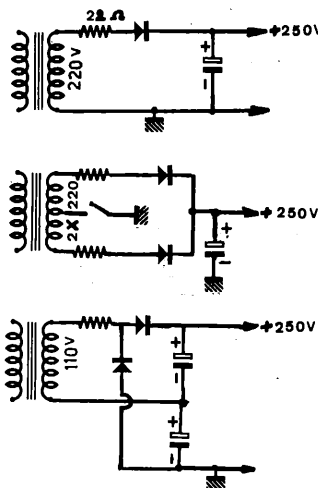


Fig. 3. — Les trois possibilités d'obtenir la haute tension d'un transformateur quelconque.

La seule précaution à prendre pour le câblage de l'étage BF consiste à réaliser en fil blindé les connexions du potentiomètre. On disposera celui-ci avec une rondelle dans un trou placé à la gauche du rotacteur.

A titre documentaire, les immatriculations des transfos FI vision (VIDEON) sur les platines moyenne et longue distance sont indiquées dans le tableau I.

### TABLEAU I

	Moyenne distance		Longue distance
Sortie FI	IS36	IS36	IS36
1 <sup>re</sup> FI	IS64	IS40	IS40
2 <sup>e</sup> FI	IS68	IS38	IS70
3 <sup>e</sup> FI		IS42	IS40

Pour améliorer le rapport signal/bruit et la sensibilité de la tête HF, nous avons remplacé le rotacteur d'origine équipé de tubes ECC84 et ECF80 par un rotacteur VIDEON que nos lecteurs reconnaîtront sans peine s'ils ont déjà réalisé la transformation du BC-624 décrite dans le n° 20 de notre revue.

Ce rotacteur peut être équipé indifféremment de tubes ECF82, ECF86 ou ECF801, et, bien sûr, d'un ECC189; de toute façon les caractéristiques des barrettes sont exactement les mêmes.

On peut se reporter à l'article mentionné plus haut, en observant toutefois que les réglages sont plus faciles à opérer sur la réception des stations, en raison de la large bande passante.

Nous rappelons ci-après les caractéristiques d'une barrette à 6 bobines convenant pour l'écoute du 144 MHz:

Tous les bobinages sont exécutés à spires jointives de fil émaillé de 8/10, prélevé ou récupéré sur l'enroulement haut-parleur d'un transformateur de modulation.

- |                   |               |
|-------------------|---------------|
| L1 : 2 x 3 spires | L4 : 8 spires |
| L2 : 12 spires    | L5 : 6 spires |
| L3 : 9 spires     | L6 : 9 spires |

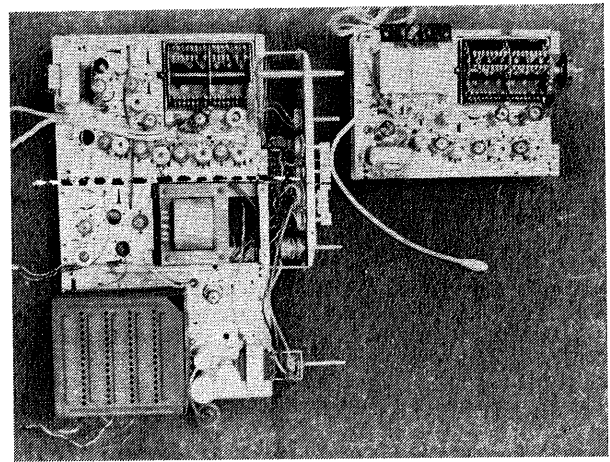


Fig. 4. — A gauche, le châssis d'origine du téléviseur, sur lequel on prélève le châssis du veilleur de bande (à droite). A découper suivant le pointillé...

Le châssis est le même dans tous les récepteurs décrits.

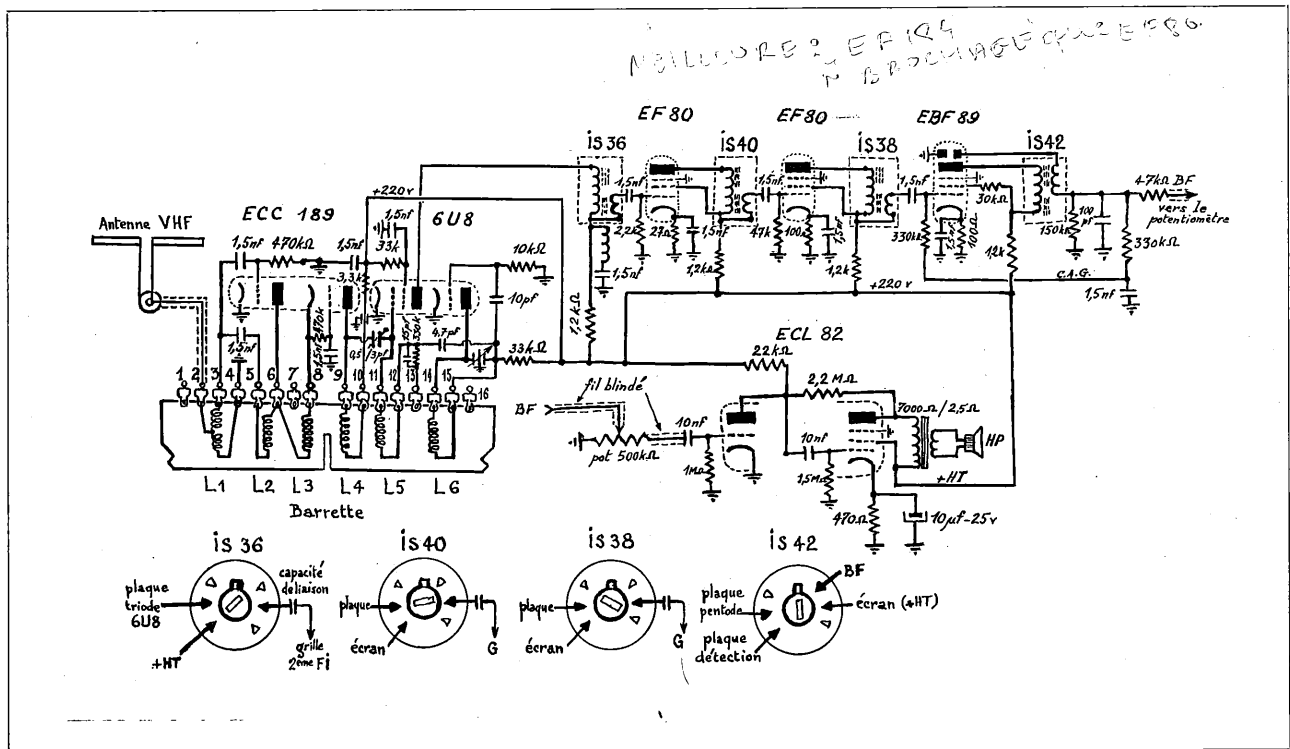


Fig. 5. — Schéma théorique du veilleur de bande.

La sortie plaque de la triode-pentode du rotacteur est reliée au transfo de liaison IS36 par l'intermédiaire de la self d'origine.

On peut tenter de réaliser une barrette 28-30 MHz comparable à celle décrite dans le n° 20 d'ONDES COURTES.

L'écoute à large bande du 435 MHz est possible en transformant le rotacteur en ampli FI comme cela se pratique couramment pour la 2<sup>e</sup> chaîne. Du fait de l'adjonction d'un étage supplémentaire, la sensibilité UHF est

accrue par rapport à la réception VHF. Une portion de la vaste bande du 70 cm peut faire l'objet d'une écoute de veille inlassable avec ce dispositif (environ 2 MHz).

Voilà une façon peu onéreuse d'écouter les bandes OM. Avant de tenter ces modifications sur un appareil réformé, assurez-vous du fonctionnement de la platine en essayant une barrette réglée pour le programme de télévision de votre région.

Alain DUCHATEL F5DL

## CIRCUITS INTEGRES

### QUELQUES CIRCUITS POUR LA FM

Il suffit de parcourir les revues de vulgarisation pour se rendre compte de la prolifération de ce type de circuits, et de leur chute de prix. Profitons-en !

1) **ETAGES D'ENTREE VHF.** — Deux configurations peuvent être utilisées sur 50 ohms.

a) **Montage cascode :** il se caractérise par une grande stabilité, un faible souffle, une admittance d'entrée constante pour de larges variations d'AGC.

Les LM371 (NSC) ou  $\mu$ A911 (FSC) utilisés à 100 MHz (gain 28 dB) donnent d'excellents résultats (fig. 1A).

b) **Montage à émetteurs couplés,** dans le cas où l'on désire absolument utiliser l'étage en symétrique et sans saturation (gain 25 dB à 100 MHz) (fig. 1B).

Dans les deux cas 1A et 1B, l'étage peut être précédé d'un FET 2N4416 pour améliorer encore les performances en bruit et cross-modulation.

2) **ETAGE MELANGEUR-FI.** — On peut utiliser les LM371 et  $\mu$ A911 en « émetteurs couplés » à 10,7 MHz (fig. 2).

3) **OSCILLATEUR LOCAL-BUFFER.** — Le LM375 est le premier circuit oscillateur intégré monolithique stable avec la tension d'alimentation (0,1 ppm par volt) et la température (0,05 ppm par degré centigrade).

On peut faire osciller ce produit sur un réseau LC ou sur un quartz montés « en série » ou « en parallèle ». On peut également ajuster la fréquence par variation d'une self, d'une capacité, ou par réglage d'un potentiomètre (tension continue). Les signaux de sortie peuvent être rendus sinusoïdaux ou rectangulaires, au choix, par strap extérieur.

Un vrai générateur tout fait (jusqu'à 200 MHz) qui fonctionne sous des tensions comprises entre 4,5 V et 24 V (Fig. 3).

### 4) LIMITEUR, DETECTION, BF.

Ici, le problème est de trouver un circuit donnant une faible distorsion BF (0,5 % max pour 100 % de modulation), un gain correct à 10,7 MHz (45 dB au moins) et également un faible seuil de limitation.

Nous avons retenu le MC1357 (MOTOROLA) et le LM2111 ou LM1357 (NSC) interchangeables. 0,3 % de distorsion, 53 dB de gain à 10,7 MHz, 300  $\mu$ V de seuil pour la limitation.

Le centrage sur 10,7 MHz peut s'effectuer avec une self ajustable ou un filtre céramique suivant la largeur de bande désirée. La sortie basse impédance peut attaquer directement un ampli monocanal ou un décodeur stéréo (fig. 4).

### 5) DECODEUR STEREO

Vous connaissez tous les MC1304 - LM1304 ; MC1305 - LM1305 ; MC1307 - LM307 ou LME307E qui possèdent l'indicateur, la commutation automatique et le silencieux incorporés, avec 0,5 % de distorsion.

Mais... il faut trois selfs ajustables, hantise des jeunes amateurs. Il n'en faut qu'une au RCA C3090... et pas du tout au LM1800 (NSC). Disons qu'avec un potentiomètre, une ampoule, 4 résistances et 7 capacités, tout est terminé. Un seul potentiomètre à régler pour tout aligner (avec 200 mW RF en sortie sur émetteurs-suiveurs pour attaquer l'ampli) (fig. 5).

Je vous souhaite un peu de réflexion, et beaucoup de plaisir à l'écoute de la FM.

Prochain rendez-vous : O.C. 28 : la télécommande en intégré.

Alain BARREAU

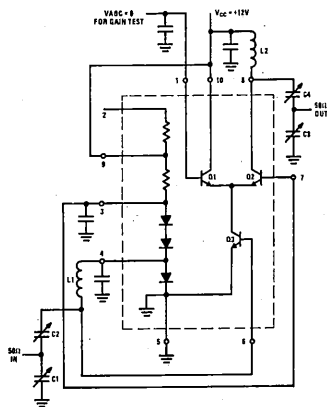


Fig. 1A. - LM371 cascode.

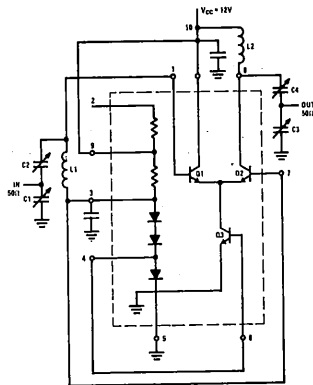


Fig. 1B. - LM371, émetteurs couplés.

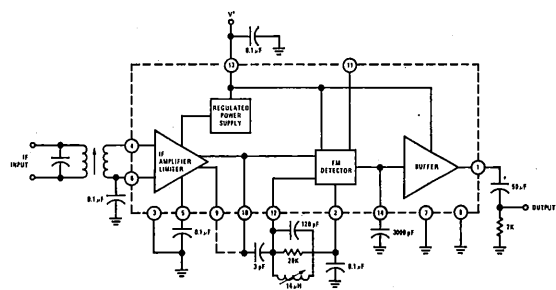


Fig. 4. — LM2111.

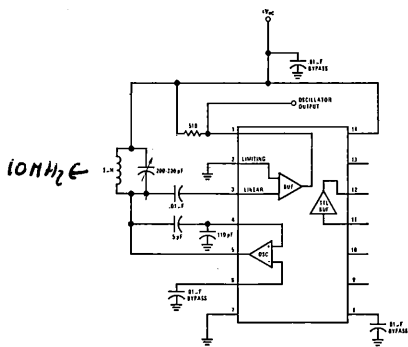


Fig. 2. — LM375 L-C.

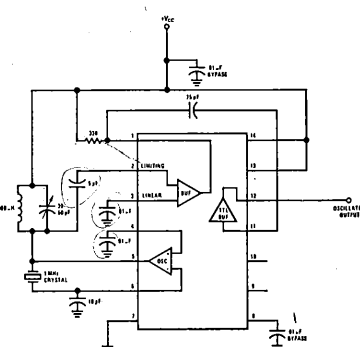


Fig. 3. — LM375 quartz.

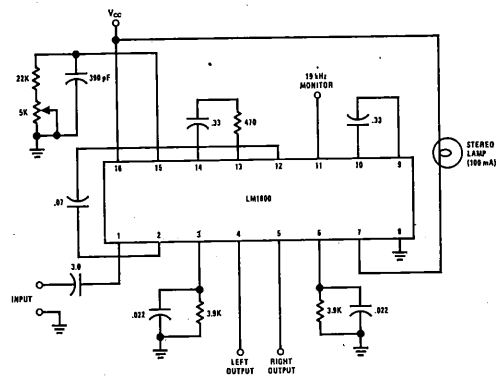


Fig. 5. — LM1800.



# LU POUR VOUS

## PHOTOCOPIE

Il est rappelé que le Secrétariat de la revue est en mesure de fournir aux lecteurs la photocopie des articles mentionnés sous cette rubrique.

A la fin de chaque analyse figure l'indication du nombre de pages qu'occupe cet article dans la publication qui le contient. Ceux des lecteurs qui désireront obtenir la photocopie de cet article n'auront qu'à adresser leur demande, accompagnée du règlement (0,75 F par page, plus 1 F forfaitaire pour frais d'envoi) au Secrétariat de l'UNION DES RADIO-CLUBS, Service Photocopie, 32, avenue Pierre-I<sup>er</sup>-de-Serbie, 75 - Paris (8<sup>e</sup>).

Le règlement peut s'effectuer soit par chèque postal soit par chèque bancaire, soit par mandat joint à la demande, soit en timbres-poste.

Il est instamment demandé aux intéressés de ne pas traiter d'autres sujets dans leur demande, de manière à faciliter la tâche du Secrétariat.

## PÉRIODIQUES DE LANGUE FRANÇAISE

**CQ ON CLUB** - Publié par l'UNION BELGE DES RADIO-CLUBS, B.P. 224, 1000 Bruxelles (Belgique).

Le bulletin mensuel de l'UBRC contient toujours des nouvelles techniques et autres d'un grand intérêt; en mai, notons la description d'un préampli 1296 MHz à réaction réglable, simple, avec un AF279 ou AF269 par le spécialiste des VHF ON5MO. 1 page.

## REVUES DE LANGUE ÉTRANGÈRE

**CQ** - Juin 1972.

**Satellite amateur.** — Projet de construction d'un satellite de type professionnel, devant durer des années, qui pourrait être lancé en 1976; puissance de 20 W, possibilité de retransmettre 20 QSO à la fois.

Il devrait être considéré comme un moyen d'éducation technique, de transmission de messages de détresse (non praticables sur les satellites existants).

Perspectives sur l'émission amateur. 5 pages.

**Récepteur à réaction.** — Réédition approchée d'un récepteur à 2 tubes (types 24 et 27) décrit en 1930. 5 pages.

**Filtre FI à haute sélectivité.** — Sans valoir un filtre mécanique, doit considérablement améliorer bon nombre de récepteurs. Le schéma dérive du filtre en  $\pi$ . 6 pages.

**Pratique du DX.** — Conseils élémentaires quant au matériel, la puissance, l'époque. 6 pages.

**CQ** - Juillet 1972.

**Signal tracer à gain élevé.** — Pour OM nécessiteux (revient à moins d'un dollar). Utilise un CI MOTOROLA. Pour contrôler la RF, employer une sonde appropriée. 2 fragments de page.

**SSTV.** — Exposé d'ordre général par « Cop » MACDONALD WA2KLJ qui a ouvert la voie à ce procédé chez les amateurs (voir ONDES COURTES n° 21). 5 pages.

**Mât d'antenne.** — Comment il ne faut pas faire. Article à lire pour ceux qui veulent bénéficier de l'expérience, parfois douloureuse, des autres. 4 pages.

**ELECTRONICS ILLUSTRATED** (bimestriel) - Juillet 1972.

**Ecoute de la NASA.** — Les différents procédés de modulation et les fréquences utilisés pour communiquer avec Apollo. Certaines émissions se font sur des fréquences basses. Tableau des fréquences Apollo et des stations de broadcasting proches. Des liaisons ont lieu entre 200 et 300 MHz, et aux environs de 2000 MHz.

Il y a matière à une branche particulièrement intéressante de pratiquer le DX-Radiodiffusion car les techniciens de la NASA répondent aux reports. 3 pages.

**Cardio-tachymètre.** — Il suffit de poser un doigt sur l'appareil, l'aiguille indique immédiatement la pulsation; le passage du sang modifie la transparence du corps, un phototransistor décode les variations qui en résultent. 4 pages.

**Tachymètre à grande distance.** — Le fonctionnement des appareils posés par le chirurgien pour commander, dans certains cas, les battements du cœur, peut désormais être contrôlé à distance au moyen d'un compteur électronique associé à un émetteur récepteur; ce matériel permet au physicien d'écouter par téléphone les battements du « pacemaker » et de comparer par rapport aux mesures prévues. Le médecin n'a pas à se déranger. Fragment de page.

**Hygromètre électronique.** — On peut construire un appareil mesurant le degré d'humidité atmosphérique en même temps que la température. Deux thermistors traduisent les deux observations, un transistor amplifie les variations de courant. 4 pages.

**HAM RADIO** - Mai 1972.

Ce numéro est plus spécialement consacré aux aériens.

**Antenne colinéaire 2 m.** — 9 éléments, 7 pages.

**Dipôle vertical.** — 144 et 72 MHz. — Alimenté par une boucle en « gamma ». Pas de radiants. 5 pages.

**Yagi 1296 MHz.** — 13 éléments Gain de 17,55 dB équivalent à celui d'un réflecteur parabolique d'un mètre vingt. 3 pages.

**SWR-mètre.** — A lecture directe; 2 aiguilles sur le même cadran en utilisant l'indicateur des surplus 1-701 du Signal Corps; échelle à expansion. 4 pages.

**Aériens en forme de boucle.** — Seules les boucles de dimensions réduites (périmètre inférieur à 1/3 de longueur d'onde) sont l'objet de l'article. 6 pages.

**Charge de l'antenne mobile.** — Méthode pour charger convenablement l'antenne. 4 pages.

**Mesures des pertes dans une ligne coaxiale.** — Les câbles coaxiaux se détériorent avec le temps, surtout s'ils sont exposés aux intempéries. Des essais doivent être pratiqués de temps en temps, surtout en VHF. La détérioration influe aussi bien sur la réception que l'émission. On se sert d'un réflectomètre. 3 pages.

**HAM RADIO** - Juin 1972.

**Récepteur de trafic 5 bandes décimétriques.** — Facile à construire (d'après l'auteur), à double conversion. Sensibilité 1  $\mu$ V pour 10 dB de rapport S+N/N. Filtre mécanique Collins 2,1 kHz. 16 pages.

**RTTY.** — Engrage des rubans sur la machine. 5 pages.

**SSTV.** — Générateur synchrone procurant des impulsions stables horizontales et verticales 13 RTL (Resistor Transistor Logic) flip-flop bon marché. 3 pages.

**Accès aux micro-ondes.** — Utilisation des surplus vendus au dixième du prix original ou fabrication personnelle. 5 pages.

**Memo-key.** — Enregistre et reproduit CW et RTTY en employant un enregistreur magnétique. (On notera que ce procédé a été utilisé en public par l'UNION DES RADIO-CLUBS, à plusieurs expositions, depuis 1958). 3 pages.

## HAM RADIO - Juillet 1972.

**RTTY.** — Générateur AFSK à quartz. Part d'un cristal 1 MHz et divise la fréquence au moyen de CI. 5 pages.

**Amélioration du détecteur à superréaction.** — Connus depuis 1920, ce montage ultra-simple reprend de l'actualité ; qualités ; améliorations possibles. On utilise des transistors. 4 pages.

**Préamplis VHF-UHF refroidis.** — Essais en vue de la réduction du bruit dans les récepteurs UHF ; choix des montages ; pour refroidir le transistor, on se sert de glace ou de nitrogène. 3 pages.

**Emetteur QRPP.** — 15-80 m. — Comprend un VFO à FET et le module Ten-Tec Tx-1. On obtient des résultats extraordinaires avec quelques milliwatts. 7 pages.

**Simple intercom.** — 1/2 W avec un MC1306P MOTOROLA. Permet à l'YL de conserver son calme quand il s'agit d'appeler l'opérateur pour le dîner. Fonctionne sous 9 V. 2 pages.

## POPULAR ELECTRONICS - Juillet 1972.

**Antiparasites.** — Il s'agit ici des parasites à pattes, insectes et animaux nuisibles ; la défense contre ces méchantes bêtes se fait au moyen d'ultra-sons. Un constructeur japonais construit un appareil basé sur ce principe pour éloigner les rats et autres rongeurs ; puissance de 15 W, fréquence 19,5 kHz. Le schéma est plus compliqué que celui paru précédemment dans ONDES COURTES, et comprend 6 CI et divers autres semiconducteurs.

A noter que si les moustiques sont éloignés par les ultra-sons, ils sont attirés par un bourdonnement à 2 kHz ; avis aux amateurs. 4 pages.

## QST - Février 1972.

**Filtre BF.** — Conçu pour l'utilisation d'un casque Hi-Fi dans l'écoute de la CW. Centré autour de 600 Hz, emploie des bobinages toroïdaux de 88 milli-henrys provenant des surplus. 3 pages.

**« CQ-er » digital.** — Manipulateur automatique à circuits logiques NAND destiné à lancer des CQ. 1<sup>re</sup> partie. 8 pages.

**Récepteur expérimental 75 m pour trafic DX.** — A tubes. — Ce montage donnerait des résultats exceptionnels. 5 pages.

**Oscillateur 2 tons.** — On enregistre deux battements produits par le BFO sur deux pistes d'un enregistreur magnétique à deux pistes. Fragment de page.

## QST - Mars 1972.

**Emetteur BLU 14 MHz.** — Utilise deux tubes pour l'étage driver et le PA (6146 B), et par ailleurs de nombreux semiconducteurs. 5 pages.

## QST - Avril 1972.

**Récepteur ultra-simple 20-80 m.** — Allie la technique moderne (LM373 de NSC et divers autres CI et transistors) avec l'utilisation inattendue d'un émetteur ARC-5 des surplus dont on garde le boîtier et le mécanisme précis. 4 pages.

**Ampli 1 kW à lignes pour 432.** — Emploie un tube 4CX250. — A lire pour savoir ce qui se passe ailleurs. A suivre. 7 pages.

**Le Raser.** — La tradition douteuse des grosses plaisanteries du 1<sup>er</sup> avril ne se perd pas dans certains endroits. 2 pages, de portée limitée.

## QST - Mai 1972.

**VXO.** — On fait varier la fréquence des cristaux par un procédé connu. Généralités. Exemple sur 6,1 MHz. 6 pages.

**Les émetteurs de puissance à semiconducteurs.** — Généralités ; exemple d'un ampli 25 W avec un transistor 2N3950. 4 pages.

**Ampli pour 220 MHz à lignes coaxiales.** — Transposition d'un appareil décrit précédemment pour 144 ; tube 4CX250B. 300 W input. 4 pages.

**Diodes lumineuses.** — Passage en revue des composants opto-électroniques, diodes lumineuses (LED), etc. 7 pages.

**Le Téléfax chez les OM.** — On trouve des Téléfax « en quantité » dans les surplus, pour un prix limité (cela se passe aux U.S.A.). La transmission d'images en FAX (ou fac-similé) est permise aux amateurs (toujours aux U.S.A.) ; on peut envoyer sa QSL en guise de QSO. 4 pages.

**Amplis de puissance pour 144.** — Utilisation de divers transistors. 7 pages.

**Ampli 1 kW pour 432.** — 2<sup>e</sup> partie — 5 pages.

## QST - Juin 1972.

**Beam verticale 20 m.** — Constituée par 3 éléments fixes. L'impédance est de 15 ohms. Suite d'un précédent article. 4 pages.

**VOX.** — Des transistors remplacent le relais traditionnel. 9 transistors. 4 pages.

**Compteur de fréquences (pour station d'amateur).** — Utilise divers circuits intégrés et des compteurs de décades Fairchild U6B95H9059X. Pour les UHF (600 MHz), certains compteurs de décades existent (100 dollars chaque, c'est cher). 4 pages.

**APOLLO.** — Ecoute du satellite sur 2287,6 MHz. Bloc-diagramme. Disque parabolique de 3,60 m de diamètre. 6 pages.

## 73 MAGAZINE - Avril 1972.

**Sélecteur automatique de bande passante.** — La largeur de bande varie en fonction du QRM. Utilise quatre quartz de valeurs proches de la FI et deux circuits intégrés Fairchild.

**Le LM373.** — Diagramme de ce nouveau composant (voir ONDES COURTES, n° 18, janv.-fév. 1971). Quelques-unes de ses utilisations. 8 pages.

## 73 MAGAZINE - Mai 1972.

**Moniteur SSTV.** — Exposé littéraire sur la pratique d'un monitor fourni en kit et dont la description a paru ailleurs en 1964. 4 pages.

**Compteur de fréquences.** — Discussion sans schéma. Bloc diagramme. Différentes possibilités de lecture (minitrons, LED). 8 pages.

**Radioastronomie.** — Historique. Explication du phénomène des bruits d'origine spatiale. A suivre. 8 pages.

**Manipulateur automatique Pickering.** — Voir ONDES COURTES n° 13 (mars-avril 1970). 3 pages.

**Fils de Lecher.** — Voir le présent numéro d'ONDES COURTES. (Page des Jeunes et article de F8JF). 1/2 page.

## 73 MAGAZINE - Juin 1972.

**Beam 6 éléments pour 20 m.** — En cas de QRM, on peut associer un second mâât vertical à une ground plane. L'auteur propose différents procédés pour obtenir une directivité variable : relais sur les radiants, réflecteur tournant. Valable pour toutes les bandes. 7 pages.

**Radioastronomie (suite).** — En conclusion, le rôle des radioamateurs. Le « bruit » de Jupiter, du soleil, des éruptions solaires peut être reçu avec un matériel simple (voir ONDES COURTES n° 22). Peut-être est-ce vous qui découvrirez comment se produisent les forts signaux de Jupiter ou le mécanisme des flammes du soleil. 5 pages.

**Beams à grand gain.** — Conseils pratiques, erreurs à éviter. 5 pages.

**Antenne verticale multibande directionnelle.** — Utilisation d'antennes verticales à trappes. La directivité est donnée par le procédé classique de déphasage. 4 pages.

**RTTY.** — Solutions pour construire des filtres de canaux pour un prix abordable. Emploi de toroïdes de 88 mH. Un matériel de mesures est nécessaire. 3 pages.

## 73 MAGAZINE - Juillet 1972.

**Ampli expérimental 144 MHz.** — Essai d'un 2N3861 monté en ampli, donnant facilement 1 W. En plus, schéma d'un exciter à quartz. 3 pages.

**Convertisseurs VHF.** — Les MOSFET à double gâchette permettent de construire des amplis HF à gain élevé et faible bruit, et des mélangeurs exempts d'interférences internes. 6 pages.

**Mélangeur 1296 MHz.** — L'avenir est aux micro-ondes. Description d'un appareil facile à construire avec des diodes MA4882. 3 pages.

**Répéteurs VHF en Europe.** — La croissance rapide des répéteurs en Europe et la possibilité, pour les Américains, d'obtenir des licences temporaires, de trafiquer en FM sur VHF. Avantages nombreux, dont le principal est d'avoir des contacts avec les amateurs locaux. En général (prétend l'auteur) on trouvera que la FM sur deux mètres y a suivi les mêmes stades de développement qu'aux USA.

Dans certains pays, en particulier en Allemagne, on peut trouver un répéteur dans chaque coin du pays. D'où des problèmes... (Il faut faire des réserves sur la généralisation des répéteurs en Europe qui se l'imite pratiquement, ici, à l'Allemagne, accessoirement à l'Autriche et — sur 432 MHz — à la Suisse). 8 pages.

**Réception par réflexion sur les météorites.** — Pratiquée depuis 20 ans. Prévisions, observations sur différentes fréquences VHF. 8 pages.

**SSTV.** — Le FSS (Flying Spot Scanner) remplace la caméra pour la transmission d'images et est moins coûteux. En plus du monitor, comprend : un générateur qui provoque le déclenchement du balayage dans le moniteur et le module du balayage, un tube cathodique dont les plaques de déflection sont asservies à celles du monitor, un photomultiplicateur 931 et un ampli à courant continu à FET. 7 pages.

#### RADIO-ELECTRONICS - Juin 1972.

**Verrou à circuits intégrés.** — Système de fermeture des portes contre les voleurs, comprenant une « clé » emmagasinant un code binaire et un verrou programmé pour lire et reconnaître le code correct. 3 pages.

**Laser à semi-conducteur.** — Pour 30 dollars, on peut se procurer une diode laser 2N4172 MOTOROLA, SCR ou équivalente. Description d'un laser à impulsion. 4 pages.

**Traceur de courbes de transistors.** — Compliqué par

rapport à d'autres schémas publiés ailleurs. 10 transistors + 1 diode et 1 CI. 6 pages.

#### RADIO COMMUNICATION (Grande-Bretagne) - Juillet 1972.

**Répéteurs en Grande-Bretagne.** — Projets. Compatibilité prévue avec les répéteurs allemands. Moyens de réduire la gêne qu'ils peuvent apporter aux non-usagers. 3 pages.

**Ampli FI 30 MHz pour récepteurs à micro-ondes.** — Les premiers étages sont sur 30 MHz, et sont suivis d'un mélangeur sortant sur 10,7 MHz, puis d'un CI type CA3013. 2 pages.

**Points hauts.** — Idées sur la pratique du « portable » en VHF et UHF. 4 pages.

**Fréquences.** — Données utiles quant aux fréquences véritables des cristaux de quartz. 2 pages.

**Micro-ondes.** — La revue de la RSGB contient, dans chaque numéro, une chronique abondante sur le trafic en Grande-Bretagne sur « 1000 MHz et au-dessus ».

#### RADIO-COMMUNICATION - Août 1972.

**Mâts et systèmes de rotation.** — Résultats d'un questionnaire adressé à de nombreux radioamateurs. Force du vent (tables de pression pour différents types d'aériens) ; mâts ; tours, etc. (à suivre). 6 pages.

**TV sur 3 cm.** — Plusieurs démonstrations de télévision sur 3 cm ont été réalisées en Grande-Bretagne. Un OM anglais utilisant des klystrons au récepteur et à l'émetteur a effectué une liaison à 14 miles. Fragment de page.

#### SHORT WAVE MAGAZINE (Grande-Bretagne) - Juin 1972. 1972.

**Portable sur 2 m.** — Données pratiques sur différents éléments du récepteur et de l'émetteur. 2 pages.

#### SHORT WAVE MAGAZINE - Juillet 1972.

**Modulation de fréquence.** — Définition, avantages, considérations pratiques. 4 pages (à suivre).

## DX - RADIODIFFUSION

~~~~~ par Gilles GARNIER

Radio Portugal diffuse une émission DX en français consacrée aux stations du Portugal ainsi qu'aux émetteurs des provinces et territoires d'outre-mer de ce pays. Ce programme est diffusé les seconds et quatrièmes vendredis de chaque mois sur les fréquences ondes courtes. Vers l'Europe, les émissions en français sur ondes courtes ont lieu comme suit : 0700-0745 sur 6025 et 9740 kHz ; 1830-1915 sur 6025 kHz (Roger Ternant, Guérigny). D'après le « SCDXers », l'émission du matin se termine à 0730, le WRTH semble cependant donner raison à M. Ternant.

### RECTIFICATIONS

A la demande de M. Bernard Chenal à Mulhouse, veuillez trouver ici quelques corrections concernant les rapports de ce fidèle correspondant : Cf n° 24 : Portugal : le programme « La Chaîne », diffusé par Radio Trans Europe, est transmis les mardis et les jeudis de 2045 à 2100 sur 9670 kHz. Cf n° 25 : Les horaires donnés par M. Bernard Chenal étaient bien en heures GMT. (Il serait vivement souhaitable pour éviter toute confusion que tous les rapports transmis à la rédaction de cette chronique soient donnés en heure GMT (heure française moins une), cette chronique donnant toujours les heures en GMT). Cf. N° 26 : République de Corée : C'est sur la fréquence de 15335 kHz (et non 15355) que sont transmises les émissions en français vers l'Asie de 1330 à 1400 et vers l'Europe de 0600 à 0630.

### INFORMATION SPECIALE ONDES LONGUES,

### ONDES COURTES ET T.V. CONCERNANT :

#### Radio Télé-Luxembourg :

L'émetteur ondes longues 232 kHz sera remplacé vers la mi-octobre par deux émetteurs couplés de chacun 1000 kW, conférant à l'ensemble une puissance de 2000 kW. Le nouveau centre émetteur est situé à Beidweiler.

Sur 15350 kHz fonctionne actuellement un petit émetteur expérimental de 300 Watts relayant le programme allemand de 0500 à 2400 et le programme anglais de 2400 à 0200. L'antenne est un dipôle accordé avec un gain de 6 dB dirigé vers le Canada. Le programme français sera relayé sur cette fréquence lorsque l'ancien émetteur de 50 kW qui fonctionnait sur 6090 kHz sera disponible.

Actuellement la puissance sur 6090 kHz est de 250 kW, avec une antenne omnidirectionnelle. Le second émetteur Telefunken de 250 kW n'est pas encore couplé, ce qui mobilise l'ancien émetteur de 50 kW comme émetteur de secours.

Vers la mi-octobre, les puissances sur ces fréquences seront donc de 2000 kW sur 232 kHz, 50 kW sur 15350 kHz, et de 500 kW sur 6090 kHz.

Par la même occasion, signalons que Télé-Luxembourg améliore aussi ses installations. L'antenne actuelle de 232 mètres de hauteur est remplacée par une autre de 320 mètres qui sera employée pour le nouvel émetteur UHF de Télé-Luxembourg. Il sera en service vers septembre et diffusera en couleurs (SECAM) avec 1000 kW sur le canal 21. L'antenne est dirigée vers Paris, mais nul ne se hasarde à dire si Télé-Luxembourg sera alors recevable dans la région parisienne (Bernard Tilloloy, Chef d'antenne à RTL).

## DX ONDES COURTES

**ALGERIE :** L'émission en français vers le Moyen-Orient et l'Afrique occidentale est diffusée de 2100 à 2300 sur 15420 et 11835 kHz au lieu de 9725 et 7220 kHz (BBC Monitoring Service, via Bernard Chenal).

**ARABIE SEOUDITE :** **Radio Jeddah** émet tous les jours en français de 0400 à 0550 et de 2000 à 2200 sur ondes moyennes 1594 kHz avec 1 kW et sur ondes courtes 11855 kHz avec 50 kW. Les rapports d'écoute sont vérifiés par QSL (délai : un mois et demi). Adresse : Ministry of Information, Engineering department, Riyadh, Royaume d'Arabie Séoudite (Roger Ternant).

**AUSTRALIE :** Les émissions en français de **Radio Australie** ont lieu comme suit :

Vers la Nouvelle-Calédonie et Tahiti : 0000-0100 sur 15295 kHz 10 kW et 17795 kHz 50 kW. Vers l'Afrique, la Nouvelle-Calédonie et Tahiti de 0430 à 0630 sur 15320 kHz, 17820 kHz, et de 0500 à 0600 sur 21680 kHz. Sur ces trois dernières fréquences, la puissance est de 100 kW. Vers l'Asie du Sud-Est de 2315 à 0015 sur 17715 kHz avec 50 kW (Roger Ternant).

**BANGLA DESH :** Ce pays est reçu en anglais sur 11650 kHz vers 1715. SINPO : 43553 (Daniel Felhendler).

Un nouvel émetteur de 1000 kW sera mis en service sur 690 kHz ainsi qu'un émetteur ondes courtes de 100 kW près de Dacca (SCDXers).

**BOLIVIE :** **Radio Altiplano** sur 5045 kHz est capté 25342 à 0150.

**BRESIL :** **Radio Guarani** sur 6175 est bien reçu, SINPO : 34343 à 0100. **Radio Globo** sur 11805 kHz à 0115. SINPO : 25552. **Radio Relogio** sur 4905 kHz à 0125. SINPO : 34443. **Radio Clube do Para** sur 4865 kHz à 0130, SINPO : 13431.

**CANADA :** Le Service du nord de **Radio Canada** est capté sur 9700 kHz à 0200 SINPO : 32552. QRM Moscou. (NDLR : QSL spéciale pour le service du nord de Radio Canada). Tous ces rapports précédents, Bolivie, Brésil et Canada, nous ont été fournis par M. Helmut Maisack, Sindelfingen, R.F.A.

**CHILI :** **Radio Corporation** est captée avec de faibles signaux sur 15150 kHz vers 2300 (SCDXers).

**COLOMBIE :** **Emisora Nuevo Mundo** sur 4755 kHz à 0420, SINPO : 25432 (Daniel Felhendler). **Radio Sutatenza de Bogota** sur 5095 kHz a été entendue à 0150, SINPO : 55444 par M. Helmut Maisack.

**COSTA RICA :** **Radio Capital**, transmettant sur 4832 kHz a été entendue à 0400 par M. Daniel Felhendler à Gagny. SINPO : 35544.

**ESPAGNE :** La **RNE** émet tous les jours en français vers le Maroc de 1130 à 1200 et de 2200 à 2230 sur 6140 kHz. **Radio Malaga** est une nouvelle station émettant sur 1520 kHz (Bernard Chenal).

**GRECE :** M. Roger Ternant nous signale avoir entendu en français ce pays, de 1945 à 1947 sur 15345 kHz. SINPO : 32332. Il signale par ailleurs que ces programmes ne semblent avoir lieu que les samedis et dimanches. NDLR : Il semble y avoir eu des changements importants dans les horaires des services extérieurs de la radio grecque. Voir le WRTH. En outre la radio nationale grecque commencera des tests sur ondes courtes avec un nouvel émetteur de 100 kW d'ici à la fin de l'année (Hello DXers).

**IRAN :** **Radio Iran** utilise maintenant la nouvelle fréquence de 9020 kHz pour son service extérieur. En français de 1930 à 2000, en allemand de 1900 à 1930, en anglais de 2000 à 2030 (Bernard Chenal).

**INDONESIE :** **Radio Republik Indonesia** à Medan est entendue de 2300 à 2330 sur la nouvelle fréquence de 4764 kHz. La station de Palembang sur 4854 kHz vers 2240 est aussi captée (SCDXers).

**ILE MAURICE :** La « **Mauritius Broadcasting Corporation** » est captée sur la nouvelle fréquence de 4873 kHz en français à 1815 jusqu'au QRT à 1830 (SCDXers).

**ISRAEL :** Après bien des changements de fréquence, ces derniers temps, « **Kol Israel** » émet comme suit : 2030 (2035 d'après le SCDXers). 2115 en anglais ; 2115-2200 en français sur 9009 kHz vers l'Afrique et sur 7225 et 9625 kHz vers l'Europe de l'Ouest. Les rapports d'écoute sont demandés. Les envoyer à l'adresse suivante : Israel Broadcasting Authority, PO Box 1082, Jerusalem, ISRAEL. La station répond par QSL, lettre personnelle et fanion (Roger Ternant).

**KOWEIT :** Depuis le premier juillet, les horaires de l'émission en anglais de **Radio Koweit** ont été modifiés. Deux programmes sont maintenant diffusés dans cette langue : 0430-0700 sur 15345 kHz et 1630-1900 sur 9520 kHz (SCDXers).

**LIBAN :** Ce pays émet maintenant en français vers l'Europe et l'Afrique de 2000 à 2030 sur la nouvelle fréquence de 15170 kHz au lieu de 15355 kHz (Bernard Chenal).

**NEPAL :** La fréquence de 9600 kHz est utilisée par ce pays de 0120 à 0350 en parallèle avec 5000 kHz (Bernard Chenal).

**NOUVELLE ZELANDE :** **Radio New Zealand** a été captée récemment par M. Helmut Maisack sur 17770 kHz entre 0030 et 0345. SINPO : 35433.

**OUGANDA :** Depuis le premier juillet, **Radio Kampala** diffuse une émission en langue française de 1545 à 1900 sur 5026 kHz en parallèle avec 638 et 575 kHz (Bernard Chenal).

**PAKISTAN :** D'après les annonces faites au micro, **Radio Pakistan** diffuserait en français chaque jour vers l'Afrique de 0620 à 0645 sur 17830 et 21590 kHz. Bien reçu sur 21590 kHz (Roger Ternant).

**REPUBLIQUE DEMOCRATIQUE DU VIETNAM :** Les émissions en français de la R.D.V. ont lieu selon l'horaire suivant :

Vers le Sud-Est asiatique : 0400-0430 ; 1330-1400 et 1630-1700 sur 12027 (12025 selon M. Ternant), 10040 et 1240 kHz.

Vers l'Europe, l'Afrique et le Moyen-Orient : 1830-1900 et 2030-2100 sur 15005, 12018 et 10040 kHz (M. Ternant donne comme fréquences : 15010, 12025 et 10040 kHz) (Bernard Chenal).

**REPUBLIQUE DOMINICAINE :** **Radio Television Dominicana** a remis en service l'émetteur 9505 kHz 50 kW de 1200 à 0600 (Panorama DX).

**REPUBLIQUE DU CONGO :** « **La Voix de la Révolution Congolaise** » est audible en français de temps à autre vers 1830 sur 9715 kHz ; SINPO : 23333 (Roger Ternant).

**REPUBLIQUE FEDERALE ALLEMANDE :** Selon des informations données par le département technique de la **Deutsche Welle** quatre nouveaux émetteurs de 500 kW seront en service pour les Jeux Olympiques à Munich. L'un en allemand avec un programme de presque 24 heures par jour sur 5995 kHz. Les trois autres diffuseront dans différentes langues, surtout vers l'Afrique, l'Asie et l'Amérique latine. Après les Jeux Olympiques, ces émetteurs seront utilisés pour compléter les installations actuelles de la **Deutsche Welle**. Des émissions expérimentales transmises par ces émetteurs nouveaux ont actuellement lieu selon l'horaire suivant : vers le Moyen-Orient en arabe de 1600 à 1625, et vers l'Afrique en anglais et en français de 1630 à 1755 sur 11785 et 15150 kHz ; vers l'Afrique du Nord en arabe de 1800 à 1830 sur 9510 et 11785 kHz. Vers l'Asie de l'Est en chinois, anglais et indonésien de 2130 à 2310 sur 9510 et 11865 kHz. Vers l'Amérique du Sud en portugais de 2315 à 2355 et en espagnol de 0000 à 0040 et de 0045 à 0130 sur 9690 et 11865 kHz (SCDXers).

**REPUBLIQUE PÓPULAIRE DE CHINE :** L'émetteur de Fouchéou est à nouveau sur les ondes. Les émissions à l'intention de l'Ile Quemoy et de Matsu (suspendues depuis février 1967), sont diffusées en chinois de 1400 à 1430 sur 7165, 5040, 4975 et 2340 kHz (Bernard Chenal).

**SEYCHELLES :** FEBA a été entendu récemment en Europe avec l'excellents signaux sur 11955 kHz diffusant en Farsi, anglais et arabe de 1700 à 1900. L'émission en anglais a lieu à 1730 (SCDXers). Ces émissions ont été, en outre, reçues par M. Felhendler avec une qualité de réception moyenne : 34543.

**TANZANIE :** Les émissions à l'intention de l'étranger diffusées par la Radio tanzanienne ont lieu comme suit :

0330-0430 vers l'Afrique Orientale sur 4785 et 1025 kHz ; 0430-0530 vers l'Afrique Centrale sur 6105 kHz, 0900-1030 vers l'Afrique Orientale sur 9750 et 1025 kHz, 1600-1700 vers l'Afrique Orientale sur 4785 et 1025 kHz, 1700-1830 vers l'Afrique Centrale et Australe sur 15435, 4785 et 1025 kHz, 1830-2000 vers l'Afrique Centrale et Australe sur 15435 (BBC Monitoring Service, via Bernard Chenal). **Radio Tanzanie** a été reçue en Grande-Bretagne à 1944 sur 15435 kHz en anglais avec une qualité de réception moyenne (Hello DXers).

**TUNISIE :** Le programme arabe de la **Radiodiffusion-Télévision Tunisienne** est le suivant : 0530-0700 et 1800-2400 sur 6195 kHz et de 0700 à 1800 sur 11900 kHz. Tunis émet aussi en français le soir sur 11970 kHz (Panorama DX).

**TURQUIE :** La **Voix de la Turquie** est captée en français de 2130 à 2200 sur 15185 kHz. SINPO : 55555 (Daniel Felhendler).

**U.S.A. :** La **Voix de l'Amérique** à Dixon peut être captée diffusant vers l'Extrême-Orient à 2300 sur 17895 kHz. SINPO : 45344 (Helmut Maisack). **WINB**, à Red Lion, Pennsylvanie, transmet sur la nouvelle fréquence de 15185 kHz. Bien captée avec un programme religieux vers 2130 (SCDXers).

**VENEZUELA :** **Nueva Radio Dif.** sur 4890 kHz est capté à 0325. SINPO : 34543 (Daniel Felhendler). **Radio Contiente** sur 5030 kHz a été entendue par M. Maisack à 0150. SINPO : 25342. **Radio Carora** est entendue maintenant sur 4910 kHz au lieu de 5020 kHz précédemment. La station de **Ecos del Torbès** a décidé d'abandonner la fréquence de 9640 kHz en faveur de celle de 5990 kHz. 10 kW (Bernard Chenal).

#### DX ONDES MOYENNES ET LONGUES

Quelques informations nous sont parvenues mais aucun rapport d'écoute. En effet cette période de l'année n'est guère favorable au DX ondes moyennes. Cependant, au moment où vous lirez cette chronique, certains débouchages commenceront notamment en direction de l'Amérique du Nord.

Les heures favorables d'écoute sont faciles à déterminer : il faut que l'émetteur et le récepteur soient dans la nuit, où plus exactement que les points de réflexion dans l'ionosphère soient dans la nuit. Cependant, même en hiver, il n'est guère possible de commencer avant une heure du matin, heure française, à cause des émetteurs européens qui occupent les fréquences avec des puissances de plusieurs centaines de kilowatts alors que les stations DX émettent avec des puissances très inférieures. Se rappeler cependant qu'en Europe, Afrique et Proche-Orient, les émetteurs sont localisés tous les neuf kHz alors que dans le reste du monde ils sont localisés tous les dix kHz. Par exemple, en Europe, Afrique et Proche-Orient, de 600 à 650 kHz, les émetteurs transmettent sur 602, 611, 620, 629, 638, 647 kHz. Dans le reste du monde de 600 à 650 kHz les émetteurs transmettent sur 600, 610, 620, 630, 640, 650 kHz. Ceci fait que, sauf lorsque le canal européen se termine par zéro, on peut essayer de séparer une station européenne d'une station DX.

Nous reprendrons ce sujet si vous le désirez.

Les renseignements parvenus ici et concernant les ondes longues et moyennes sont les suivants :

**ALGERIE :** La **RTA** diffuse son programme français sur ondes longues 254 kHz avec 1500 kW. Les horaires sont assez difficiles à déterminer car selon les informateurs ils varient. Deux horaires me sont donnés : 1200-2400 et 0800-2300 ?... Les rapports d'écoute sont souhaités. Ecrire à la « **R.T.A.** », Direction des Services Techniques et de l'Équipement, 21, boulevard des Martyrs, Alger (Algérie).

L'Algérie installerait en outre un second émetteur ondes longues destiné à fonctionner sur 155 kHz avec 1200 kW. (SCDXers, Bernard Chenal, Panorama DX, écoutes personnelles).

**BRESIL :** Un émetteur de 250 kW pourrait être installé à l'avenir à Manaus, Bélem ou Porto Velho (Bernard Chenal).

**ESPAGNE :** **Radio Océan** a cessé ses émissions. L'ex directeur, M. Jean Bonis (ancien animateur de **Radio Andorre**) a abandonné l'affaire en raison de certaines difficultés.

Selon certaines informations, **Radio-Océan** aurait été repris en mains par M. René Hervé (également ancien animateur à **Radio-Andorre**). **Radio-Océan** aurait été rebaptisé « **Atlantique 2000** ». Ses programmes avaient lieu sur l'émetteur « **La Voz de Guipuzcoa** » 1097 kHz. Les horaires de **Radio-Océan** étaient 0630-0800, 0930-1000 et 1145-1145.

Un lecteur dans le Pays Basque pourrait-il me donner confirmation ou me signaler d'éventuels changements d'horaires ?

**EAUX INTERNATIONALES :** **Radio North Sea International** a passé sa puissance de 40 kW à 90 kW sur 1367 kHz. L'ancien émetteur sera utilisé à l'avenir avec une puissance réduite sur 770 kHz. La puissance sur ondes courtes 6205 kHz a aussi été augmentée mais la nouvelle puissance n'est pas connue (SCDXers).

**FRANCE :** **Radio Campus**, Lille émet de 0900 à 2300 avec de nouvelles fréquences : FM 93 MHz 15 Watts, et 255 kHz 100 Watts (SCDXers).

**INDES :** Le troisième émetteur ondes moyennes de 1000 kW de l'**AIR** sera installé à Nagpur (SCDXers).

**IRAK :** La nouvelle station « **Radio de la Paix** » a commencé à émettre sur 1090 kHz. Elle est sur les ondes 19 heures par jour avec des programmes en arabe et en hébreu.

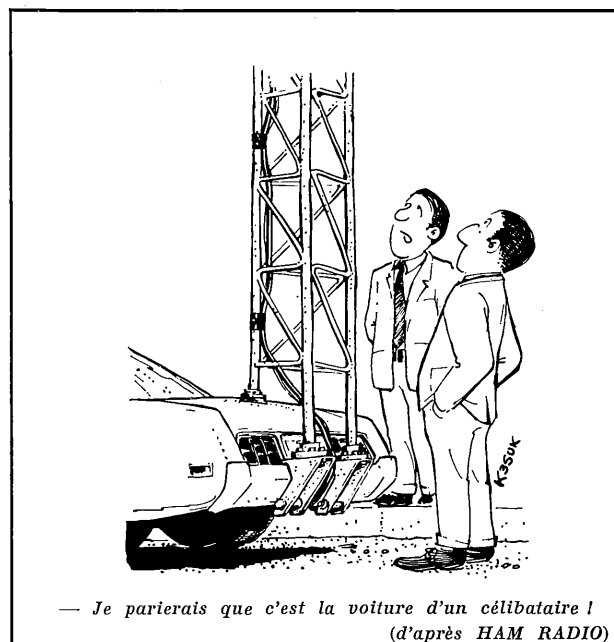
**ISRAEL :** Un nouvel émetteur de 1200 kW commencera à transmettre des programmes en arabe sur 737 kHz dans les quelques mois prochains.

Remerciant tous ceux qui ont bien voulu aider à la rédaction de cette chronique par l'envoi de rapports, je vous donne rendez-vous dans le numéro 28 pour lequel vos lettres doivent me parvenir pour le 1<sup>er</sup> octobre au plus tard.

Dans le prochain numéro, les textes en espagnol et en portugais de rapports d'écoutes pour obtenir des QSL sud-américaines.

Mon adresse : **Gilles GARNIER**, 138, bd de Charonne, 75 PARIS-20<sup>e</sup>.

73 à tous.



— Je parierais que c'est la voiture d'un célibataire !  
(d'après HAM RADIO)

# DX TELEVISION

## LA DX-TV EN UHF : QUELQUES STATISTIQUES

par A. ROLIN

Dans une revue de télévision, nous avons eu l'occasion de donner des statistiques concernant la réception de la DX-TV en général pour l'année 1969. Nous nous proposons ici de donner des chiffres pour l'année 1970, particulièrement en ce qui concerne la réception des émetteurs de R.F.A. qui sont très nombreux dans ce pays où il y a d'ailleurs actuellement trois chaînes. Signalons toutefois que cette étude n'est peut-être valable que pour notre région (nord de la France) mais elle fera néanmoins connaître aux autres frontaliers les possibilités de réception en fonction des distances.

On sait que les UHF ne se prêtent aussi fréquemment à la véritable DX comme en bande I et si quelques amateurs ont parfois reçu des émetteurs situés à 2000 km, nous pensons que ces réceptions sont exceptionnelles et dues à des facteurs rarement réunis au même moment. Tout ce qui a été dit au sujet des UHF reste valable particulièrement en ce qui concerne la propagation par temps de brume et à proximité de la mer. Ajoutons toutefois que la totalité de la gamme UHF ne se débouche pas toujours d'une façon égale : tantôt le bas de la gamme s'ouvre alors que le haut reste bouché, tantôt c'est l'inverse. Par superpropagation, (3 à 4 fois par an en moyenne) toute la gamme passe comme on le verra dans le tableau 2. A signaler également que l'on peut capter des mires de la R.F.A. dès 7 h 30 le matin. En 1970, nous n'avons fait aucune réception de la R.D.A. ; par contre, en 1971, nous avons reçu le 23 octobre sur le canal 35 Berlin-Est (700 km) et pour la première fois depuis 6 ans, l'émetteur de la Dole, en Suisse, le 24 octobre.

Comme nous l'avons dit également, il y a, 3 ou 4 fois par an, des journées exceptionnelles. Celles-ci ont eu lieu pour nous les 18 mai, 12 juin et 18 octobre 1970. Nous avons reçu durant ces journées entre 23 et 28 émetteurs différents tout au long du cadran UHF (nous ne comptons évidemment pas les émetteurs belges trop proches de nous).

Le 18 mai 70 : 6 émetteurs R.F.A. + 9 anglais + 3 hollandais + 5 français.

Le 12 juin 70 : 18 émetteurs R.F.A. + 8 anglais + 2 hollandais.

Le 18 octobre 70 : 3 émetteurs R.F.A. + 14 anglais + 6 français.

Le tableau 2 donne le détail de la journée du 18 mai 1970. Pour l'année 1970, nous avons fait au total 640 réceptions réparties entre la France, la Belgique, la Hollande et l'Angleterre.

Ces réceptions ont été effectuées sur un téléviseur du commerce transformé pour recevoir le standard CCIR (sensibilité image de 15 microvolts), précédé d'un préamplificateur toutes bandes donnant 12 dB en bandes IV et V et d'une antenne panneau à 4 dipôles papillons à 16 m du sol. Il est probable qu'en semi-direct, comme c'est le cas ici, les résultats seraient encore meilleurs avec un pylône de 30 m et une antenne parabolique (ce qui n'est pas forcément vrai pour la bande I).

Pour terminer, disons que nous n'avons aucune connaissance en météorologie mais que si certains lecteurs en ont et peuvent se documenter, il serait intéressant de voir à quelles conditions correspondaient les trois journées évoquées dans la région du Nord de la France.

A. ROLIN.

TABLEAU 1. — RECEPTION DES EMETTEURS RFA EN UHF PENDANT L'ANNEE 1970

| Canal   | Emetteur         | Puissance kW | Distance Km | Nombre de fois |
|---------|------------------|--------------|-------------|----------------|
| 24      | Aachen           | 200          | 205         | 31             |
| 21      | Monschau 2       | 300          | 220         | 12             |
| 50      | Monschau 1       | 300          | 220         | 10             |
| 55      | Dusseldorf 1     | 500          | 250         | 15             |
| 29      | Dusseldorf 2     | 500          | 250         | 14             |
| 35      | Buderich-Wesel 2 | ?            | 250         | 18             |
| 48      | Buderich-Wesel 1 | ?            | 250         | 15             |
| 33      | Arweiler         | 205          | 290         | 7              |
| 25      | Hardkopf         | 200          | 290         | 10             |
| 22      | Wuppertal        | 100          | 290         | 2              |
| 25      | Dortmund         | 500          | 300         | 11             |
| 32      | Saarbrücken      | 500          | 320         | 9              |
| 45      | Münster          | ?            | 330         | 5              |
| 41      | Lingen           | 400          | 350         | 3              |
| 37      | Dornesberg       | 330          | 385         | 5              |
| 31      | Baden-Baden      | 330          | 410         | 5              |
| 59      | Gottingen        | 220          | 475         | 2              |
| 44      | Hanover          | 500          | 480         | 2              |
| 30      | Hambourg 2       | 460          | 520         | 9              |
| 40      | Hambourg 3       | 500          | 520         | 8              |
| 56      | München          | 250          | 675         | 3              |
| 39      | Berlin-Ouest     | 250          | 700         | 4              |
| 28      | Hoherbogen       | 250          | 725         | 2              |
| 27      | Hochauerland     | ?            | ?           | 5              |
| 60      | Ludenscheid      | ?            | ?           | 3              |
| Total : |                  |              |             | 210            |

Nota. — Ludenscheid émet également sur canal 37 mais nous n'avons aucune indication - id. pour Hochauerland.

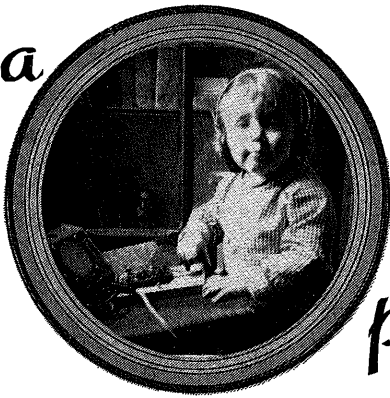
TABLEAU 2. — DETAIL DE LA JOURNEE DE SUPERPROPAGATION UHF DU 18 MAI 1970 IDENTIFICATION DES EMETTEURS DE TELEVISION

| Canal   | Pays       | Emetteur         | Force |
|---------|------------|------------------|-------|
| 23      | FRANCE     | Mézières         | R10   |
| 25      | «          | Caen             | R 4   |
| 34      | «          | Boulogne         | R10   |
| 46      | «          | Reims            | R10   |
| 47      | «          | Longwy           | R10   |
| 27      | HOLLANDE   | Lopik            | R 5   |
| 39      | «          | Wierigermer 1    | R 8   |
| 45      | «          | Wierigermer 2    | R 5   |
| 21      | R.F.A.     | Monschau 2       | R 7   |
| 24      | «          | Aachen           | R 7   |
| 29      | «          | Dusseldorf 2     | R 5   |
| 33      | «          | Arweiler         | R 7   |
| 35      | «          | Buderich-Wesel 2 | R 7   |
| 55      | «          | Dusseldorf 1     | R 7   |
| 24      | ANGLETERRE | BBC2 ROWRIDGE    | R 6   |
| 26      | «          | BBC1 LONDON      | R 5   |
| 31      | «          | BBC1 ROWRIDGE    | R 7   |
| 33      | «          | BBC2 LONDON      | R 8   |
| 44      | «          | BBC2 SUDBURRY    | R10   |
| 46      | «          | BBC2 BLACK HILL  | R 7   |
| 50      | «          | BBC1 DOVER       | R 8   |
| 56      | «          | BBC2 DOVER       | R10   |
| 66      | «          | ITA DOVER        | R 7   |
| TOTAL : |            |                  | 23    |

### CHANGEMENTS D'ADRESSE

Pour tout changement d'adresse, prière de joindre 1 F en timbres-poste.

la



# Page des jeunes...

## OSCILLATIONS ELECTRIQUES

Les oscillations électriques créent des ondes électriques ou ondes hertziennes (du nom d'Henri HERTZ qui en a démontré l'existence).

Ces oscillations sont engendrées dans un circuit électrique (voire électronique) dit oscillant. Il est constitué par une résistance R, une inductance L et un condensateur C, tel que le montre la fig. 1.

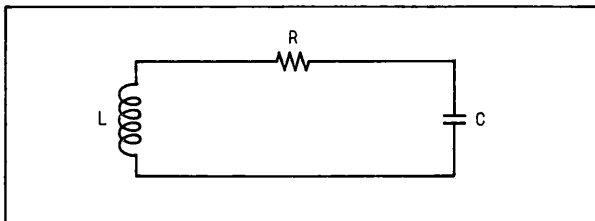


Fig. 1. — Circuit oscillant.

En fait, R n'existe pas dans la réalité sous forme de l'élément technologique, mais représente la résistance de la self et des connexions. Si R était nul, le seul fait de l'apparition d'un courant I dans le circuit engendrerait un courant alternatif sinusoïdal dans la durée serait sans limite.

Le montage illustré par la fig. 2 permet d'étudier les variations, en fonction du temps, de l'intensité du courant de décharge d'un condensateur.

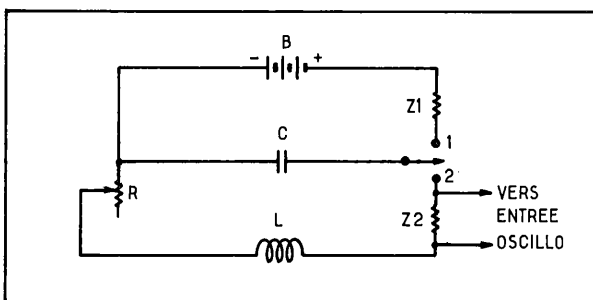


Fig. 2. — Décharge d'un condensateur.

En fermant l'interrupteur sur 1, le condensateur se charge au travers de la résistance r1. Si, une fois ce condensateur chargé, on met l'interrupteur en 2, on autorise la décharge de la capacité dans le circuit LC.

Note : la résistance r2 sert uniquement à prélever une partie du signal engendré, afin d'obtenir une visualisation sur l'écran de l'oscilloscope.

Si la résistance R est assez grande, le courant de décharge a une durée très brève, de l'ordre de la microseconde, avec un sens constant. On appelle ce phénomène **décharge apériodique**.

En diminuant progressivement la résistance R, on constate qu'en-dessous d'une certaine valeur ( $R^2 < \frac{4L}{C}$ ).

la courbe de décharge du condensateur devient pseudo-apériodique (fig. 3).

Le courant s'annule en changeant de sens à des intervalles de temps égaux à la moitié de la pseudo période T, et

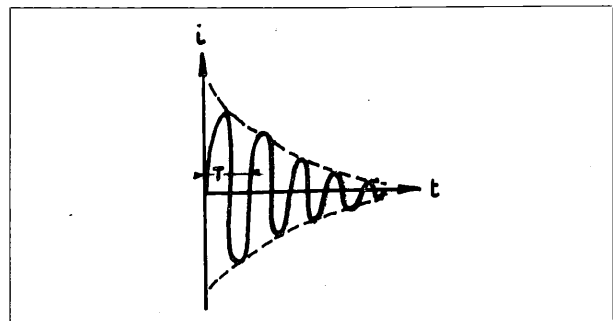


Fig. 3. — Oscillation amortie.

l'intensité maximum atteinte entre deux changements de sens consécutifs décroît rapidement jusqu'à s'annuler. On dit alors que la décharge est le siège d'un train d'oscillations électriques amorties.

## CIRCUIT OSCILLANT

Un circuit dans lequel peuvent naître ainsi des oscillations électriques est un « circuit oscillant ». Il est caractérisé par la pseudo-période T et l'amortissement des oscillations.

L'amortissement, lié à l'effet Joule dans le circuit, est d'autant moins marqué que la résistance du circuit oscillant est plus faible.

On appelle période propre  $T_0$  du circuit oscillant la valeur vers laquelle tend la pseudo-période T lorsque la résistance tend vers zéro.

Bien que les mathématiques soient peu souvent mises en jeu dans notre rubrique, nous croyons intéressant d'agrémenter cette page de formules pratiques.

La formule de Thomson donne l'expression de la période propre d'un circuit oscillant d'où l'on pourra tirer la valeur des paramètres intéressants.

$$T_0 = 2\pi\sqrt{LC}$$

L étant exprimé en henrys, C en farads,  $T_0$  en secondes,

$$\text{d'où } F = \frac{1}{2\pi\sqrt{LC}} = \frac{159}{\sqrt{LC}}$$

F étant exprimé en Hertz ;

$$\text{d'où } L = \frac{25330}{F^2 \times C} \quad \text{et} \quad C = \frac{25330}{F^2 \times L}$$

## OSCILLATIONS ELECTRIQUES ENTRETENUES

Pour supprimer l'amortissement des oscillations électriques d'un circuit oscillant, et, par suite, de les prolonger indéfiniment, il faut qu'à chaque oscillation un apport d'énergie

électrique vienne compenser celles que la résistance du circuit lui faisait perdre par effet Joule.

On y arrive en associant le circuit oscillant à un tube électronique ou un transistor alimentés par une source convenable d'énergie électrique de débit constant.

Les oscillations ont alors une amplitude constante. Elles constituent un véritable courant alternatif sinusoïdal dont la période est pratiquement égale à la période propre ( $T_0 = 2\pi\sqrt{LC}$ ) du circuit oscillant.

Ce mécanisme d'entretien est assimilable au pendule d'une montre.

En effet, cet élément comporte un dispositif d'échappement qui, à chaque battement, donne au balancier un peu d'énergie empruntée à une source d'énergie extérieure appelée ressort.

Il en est de même dans un circuit oscillant entretenu; le tube ou le transistor joue le rôle d'échappement, commandé par le circuit oscillant lui-même.

A chaque période, il emprunte à la source extérieure une quantité d'énergie électrique égale à celle qui se dissipe par l'effet Joule au cours de l'oscillation électrique correspondante.

La formule de Thomson énoncée précédemment montre que la fréquence est fonction de l'inductance  $L$  et de la capacité  $C$  du circuit oscillant.

Il existe maintenant de nombreux types oscillateurs tant à tubes qu'à transistors, et nous développerons ce chapitre ultérieurement.

Les fréquences obtenues s'étagent sur une plage importante allant des basses fréquences (audibles) jusqu'aux ultra-hautes fréquences en diminuant la capacité et l'inductance.

Remarque: bien que l'étude expérimentale des courants HF soit plus facile avec des oscillations entretenues, il serait possible, à titre expérimental, de recourir aux oscillations amorties en répétant cycliquement la décharge oscillante d'un condensateur.

#### PROPRIETES DES OSCILLATIONS ELECTRIQUES DE HAUTE FREQUENCE

##### a) effet de propagation

L'intensité instantanée d'un courant de haute fréquence peut être notablement différente en divers points du même circuit.

L'expérience des fils de Lecher permet facilement la compréhension du phénomène (fig. 4).

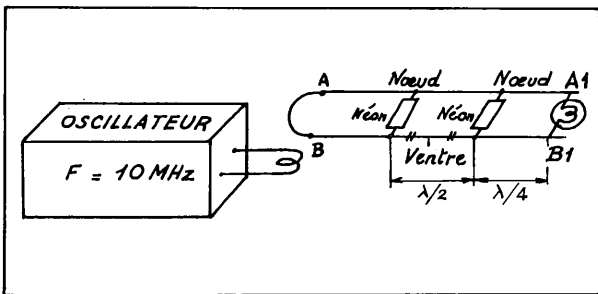


Fig. 4. — Fils de Lecher

Deux longs fils conducteurs parallèles sont reliés par une boucle AB. On approche cette boucle de l'inductance  $L$  d'un oscillateur produisant des oscillations HF entretenues.

Par induction, des oscillations de même fréquence naissent en AB et se propagent le long des fils.

On ferme alors le circuit couplé par un court-circuit constitué par une petite ampoule à filament.

On accorde l'ensemble en déplaçant la petite ampoule le long du fil jusqu'à obtenir le maximum de brillance.

Un autre court-circuit constitué par une petite lampe au néon va être posé sur les fils. La lampe au néon a la propriété de ne s'allumer que lorsque la tension à ses bornes atteint un certain seuil.

L'interprétation de cette expérience conduit à admettre que si une f.e.m. périodique prend naissance à un instant donné dans un élément du circuit, le courant périodique qui en résulte ne s'établit pas instantanément en tous les points du circuit. Une onde de courant naît et se propage le long des fils.

Pourtant, l'intensité du courant sera sinusoïdale de fréquence  $N$ , mais son intensité variera d'un point à un autre du circuit: maximum aux ventres de courant, elle sera au contraire nulle aux nœuds de courant.

Notons que la théorie et l'expérience montrent d'autre part qu'aux ventres de courant correspondent des nœuds de tension et réciproquement.

La distance de deux ventres (ou de deux nœuds) consécutifs représente la demi-longueur d'onde du phénomène de propagation et sa mesure permet de déterminer la célérité  $V$  des ondes de courant.

Fait très remarquable, on trouve ainsi que, le long des fils placés dans l'air, la célérité des ondes de courant est égale à celle de la lumière, soit 300 000 km/s.

##### b) effet pelliculaire

Lorsqu'un courant alternatif circule dans un conducteur, le champ magnétique variable qu'il crée fait naître dans la masse de ce conducteur des f.e.m. d'induction analogues à celles qui produisent les courants de Foucault.

On montre que l'effet de ces f.e.m. est de s'opposer au passage du courant en profondeur. Pratiquement, le courant ne passe qu'à la périphérie, dans une pellicule d'autant plus mince que la fréquence est plus élevée.

La section utile étant ainsi diminuée, la résistance d'un conducteur est plus grande qu'en courant continu, et augmente avec la fréquence.

Cet effet pelliculaire, qui n'intervient en basse fréquence que pour les très gros conducteurs, conduit à remplacer, dans les circuits HF, les conducteurs cylindriques par des tubes creux ou des lames minces.

##### c) effet d'induction en HF

Considérons une portion de circuit placée dans le voisinage d'un circuit oscillant parcouru par un courant de haute fréquence.

Le champ magnétique créé par celui-ci soumet la portion de circuit à un flux d'induction dont les variations ont la fréquence du courant même si l'amplitude de ce flux est faible, la f.e.m. d'induction qu'il crée peut être considérable tant ses variations sont rapides.

On conçoit ainsi la grande importance que prennent les phénomènes d'induction dans le domaine des HF.

#### OSCILLATIONS DE RESONANCE DANS UN CIRCUIT OSCILLANT VOISIN

Considérons le cas simple où le courant HF d'un oscillateur crée dans un autre circuit oscillant placé à proximité une f.e.m. d'induction sinusoïdale. Elle y fait circuler un courant sinusoïdal dont la pulsation et par suite la fréquence sont celles de l'oscillateur.

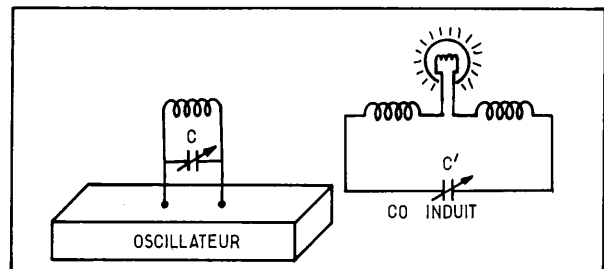


Fig. 5. — Oscillations de résonance dans un circuit oscillant voisin.

Ce courant constitue des oscillations électriques forcées analogues au courant alternatif obtenu quand on applique la tension du secteur aux bornes d'une portion de circuit comprenant une inductance et une capacité.

En faisant croître progressivement la capacité  $C'$  on voit, pour un circuit de valeurs convenables, l'éclat de la petite lampe augmenter, passer par un maximum, puis diminuer. Au maximum, on dit que l'on est à la résonance du circuit. Les deux circuits oscillants sont alors accordés.

A noter que si l'accord est détruit par une variation de  $C$ , une variation de  $C'$  dans le même sens permet de rétablir l'accord.

Dans la prochaine Page des Jeunes, nous définirons avec plus de précision les différents types de couplage.

Jacques ESCLATINE F1PG



# ESSAIS - VITE ET PAS CHER !

## SUR 436 MHz

par Charles PEPIN F8JF/F1001

Une heure, à peine, suffit pour monter un oscillateur sur 436 MHz. Il faut moins longtemps encore, et aucun appareil de mesure n'est nécessaire, pour s'assurer qu'il fonctionne bien et pour l'accorder avec une précision satisfaisante.

Très exactement, en une courte matinée, j'ai pu construire un premier oscillateur monté sur un support 7 broches en stéatite, vérifier qu'il fonctionnait, mesurer sa fréquence, et, songeant que la stéatite était peut-être un luxe inutile, en faire un second avec un support en bakélite HF. Constatant qu'ils fonctionnaient aussi bien l'un que l'autre, sur celui dont le support en bakélite devait augmenter les pertes, j'ai voulu aggraver le cas en remplaçant le condensateur ajustable à air, déjà douteux sur ces fréquences élevées, par un modèle à diélectrique plastique (C.010.EA22E) qui me semblait pire encore. Pas de différence apparente. Alors, imaginant que mon oscillateur allait tout de même refuser de fonctionner, je viens de remplacer les 2 fils de cuivre de son circuit d'accord, longs de 80 mm, par... 2 bouts de fil de fer galvanisé de 9/10°. Evidemment, pour faire les soudures sur ce fil qui traîne depuis des années dans mon garage, j'ai dû m'aider d'une pâte peu conseillée pour la « radio ». Or, mon oscillateur marche encore, et toujours sur 436 MHz.

Conclusion de cette matinée passée à bricoler : ce montage me paraît une excellente initiation à la pratique de la VHF, un bon complément à la « Page des Jeunes » d'ONDES COURTES-INFORMATIONS. Mais attention : qu'il fonctionne même... « saboté » comme je viens de le faire, n'est pas une raison pour faire sans soin votre montage, et ceux que vous réaliserez plus tard. J'estime seulement que c'est la preuve que, même sans aucune pratique du fer à souder, vous ne devez pas ne pas réussir cette « manip » rapide. Si je la décris, c'est surtout pour qu'elle donne confiance aux débutants qui la feront, malgré la crainte habituelle qu'inspirent ces fréquences élevées, et cela presque sans autres frais que l'achat d'un tube 6J6.

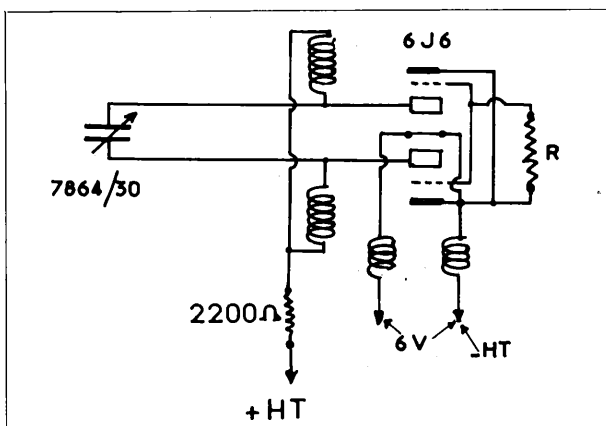


Fig. 1. — Schéma théorique.

Outre quelques bouts de fil — en cuivre de préférence ! — il faut en effet pour monter cet oscillateur dont la figure 1 donne le schéma :

1 tube 6J6 (double triode miniature chauffé sous 6,3 volts — voir figure 2) ;

1 support pour tube miniature à 7 broches ;

1 condensateur ajustable « RTC » type 7864/30 ;

1 résistance 10.000 ohms, 1/2 watt ou 1 watt ;

1 résistance 2.200 ohms, 1 watt ou plus...

...et posséder un fer à souder. C'est tout.

Au travail !

Sur une tige ronde, de 8 ou 10 millimètres de diamètre (queue de foret cylindrique, de 8 mm, par exemple) bobinez à spires jointives, bien serrées, 45 ou 50 tours de fil émaillé d'environ 10/10. Dans ce « boudin », taillez 2 bobines de 12 spires, et 2 bobines de 8 spires, en laissant à chacune d'elles 2 pattes dénudées d'une dizaine de millimètres de longueur. A l'aide de toile émeri fine, dénudez une vingtaine de centimètres du même fil, ou d'un fil plus gros, et coupez-en 2 longueurs bien propres, bien

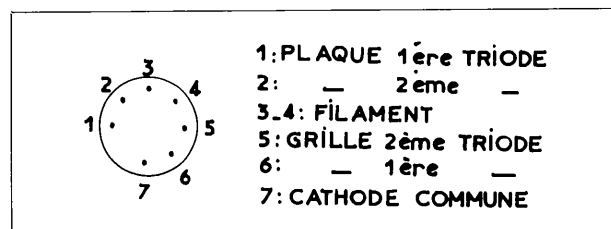


Fig. 2. — Tube 6J6 vu de dessous.

droites, de 80 millimètres de longueur chacune. Moins de 20 soudures, maintenant, et votre oscillateur sera terminé. N'est-ce pas merveilleux ?

Comme le montre la figure 3 représentant l'oscillateur vu de dessous, sur les pattes 1 et 2 du support (voir figure 2 — ces chiffres sont gravés sur la stéatite ou la matière plastique) soudez une extrémité de chacun des 2 fils de

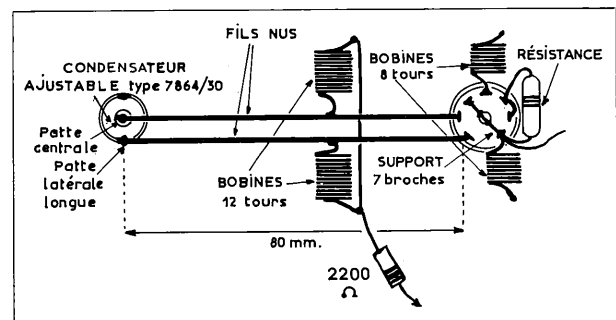


Fig. 3. — L'oscillateur, vu de dessous.

80 mm disposés bien parallèles. Entre leurs 2 extrémités encore libres soudez la patte centrale et la patte latérale la plus longue du condensateur ajustable (ce modèle

7864/30 ne se fabrique plus mais tous les amateurs en ont encore dans leurs tiroirs ou tous les dépositaires PHILIPS, et vous pouvez d'ailleurs le remplacer par le nouveau modèle C.010.EA22E).

A 35 mm des pattes du support, environ, soudez sur ces 2 fils parallèles les 2 bobines de 12 tours dont les pattes libres sont, à leur tour, réunies par un fil nu, soudé, qui lors du fonctionnement, sera relié à la résistance de 2.200 ohms et au « + HT »... ou, du moins, à ce qui en tiendra lieu.

Par un bout de fil nu, soudé, réunissez maintenant les pattes 3 et 7 du support, en le soudant aussi sur la cosse centrale du support... s'il y en a une. Puis soudez : 1° un autre bout de fil entre les pattes 5 et 6 ; 2° la résistance de 10000 ohms (réduisez ou non la longueur de ses pattes, c'est sans importance) entre point commun « pattes 5 et 6 » et la patte 7 (déjà reliée à 3 et, peut-être, à la cosse centrale). Enfin, soudez les bobines 8 tours sur cette même patte 7 et sur la patte 4. C'est fini. L'orientation des 4 bobines semble indifférente, et c'est une raison d'esthétique (?) qui m'a fait adopter celle de mes croquis.

Si vous avez (outre le « secteur » 220 volts, bien sûr !) un transformateur 220/6 volts, capable de débiter un demi-ampère ou plus, pour chauffer le filament du tube 6J6 le plus pratique est de relier par quelques centimètres de fil souple, ses 2 sorties « 6 volts » aux 2 pattes libres des bobines 8 tours, comme le montre la figure 4. Assu-

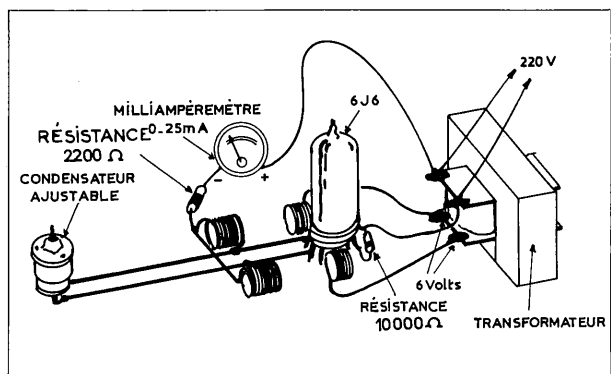


Fig. 4. — Chauffage par transfo 6,3 V.

rez-vous alors que, le tube étant en place sur son support, il s'allume quand le courant est appliqué. S'il en est bien ainsi (sinon, recherchez l'erreur avant de continuer), après avoir débranché le transformateur du secteur, reliez l'une des bornes « 220 V » du transfo (n'importe laquelle) à la patte 7 (cathode) du support, par quelques centimètres de fil souple isolé et l'autre borne « 220 V » par l'intermédiaire de la résistance 2200 ohms, au fil joignant les deux bobines de 12 tours. Si vous possédez un milliampèremètre (de 0 à 25 milliampères, par exemple), vous pouvez l'intercaler dans ce dernier circuit (sortie + vers la borne « 220 V » du transfo, sortie — vers les bobines) ; il vous indiquera le courant anodique, voisin de 10 ou 15 mA, traversant le tube 6J6. Votre oscillateur est prêt à fonctionner.

Si vous n'avez pas de transformateur, vous pouvez employer un moyen... d'infortune. Vous allez chauffer votre tube 6J6, dont le filament est prévu pour une tension de 6,3 volts seulement et une intensité de 0,45 ampère, directement par le secteur 220 volts, mais en le mettant en série avec une ampoule d'éclairage de 100 watts qui limitera l'intensité. Ce n'est pas très... catholique, mais suffisant pour cette « manip » rapide.

Dans ce but, l'un des 2 conducteurs d'un fil d'éclairage ordinaire, du type « scindex » par exemple, est relié à une douille pour lampe d'éclairage, à culot baïonnette, portant une ampoule 220 volts, 100 watts (bien respecter ces valeurs), et, au-delà, à la bobine 8 tours soudée sur la patte 4 du support. L'autre conducteur est soudé sur la

bobine allant à la patte 7 (déjà reliée à la patte 3, à la cosse centrale, et à la résistance de 10.000 ohms). Si vous branchez alors votre fil sur le secteur, l'ampoule d'éclairage brille aussitôt et, après 20 ou 30 secondes, vous voyez rougir la cathode de la 6J6. Débranchez du secteur, et, par un fil souple, reliez le premier des 2 conducteurs (celui qui va directement à la douille de lampe) à la résistance de 2.200 ohms, avec interposition ou non du milliampèremètre. Mon dessin de la figure 5 est, je l'espère, assez explicite.

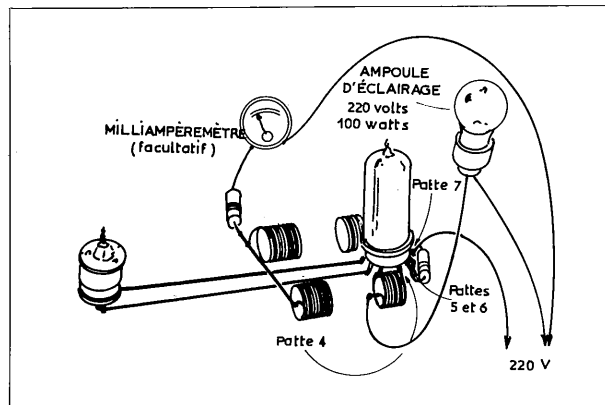


Fig. 5. — Chauffage sur secteur par lampe en série.

Je vous ai dit en commençant que vous pourrez vous assurer sans appareil de mesure du bon fonctionnement de votre oscillateur. Pour cela la « boucle de Hertz » représentée figure 6 vous suffira. Elle est fabriquée en quelques instants avec un bout de fil isolé, de n'importe quel diamètre, d'une quinzaine de centimètres de longueur totale, formant une boucle allongée dont les extrémités sont sou-

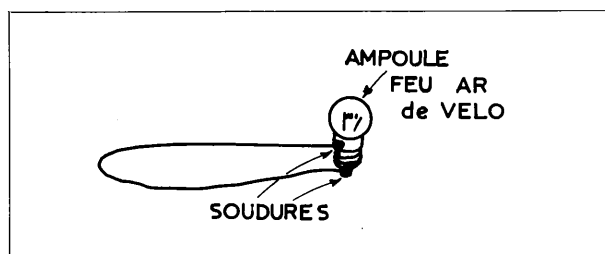


Fig. 6. — Boucle de Hertz.

dées sur le têtou central et sur la vis d'une ampoule du type Feu AR de vélo, c'est-à-dire de 6 volts et 0,1 ampère. Quand vous l'approcherez de l'oscillateur en fonctionnement, parallèlement à celui-ci et distante d'un centimètre ou moins, vous verrez son ampoule s'éclairer (faiblement) sous l'action des courants VHF induits. On ne peut souhaiter plus simple et plus économique.

Voici arrivé l'instant des essais.

Remarquez auparavant que les circuits de votre oscillateur sont directement reliés au secteur, comme l'étaient les postes « tous courants » de jadis, ce qui n'est pas sans danger, Alors, veillez à ne pas faire vos essais sur un sol humide, mais de préférence dans une pièce au parquet bien sec, et loin de tout robinet ou tuyauterie d'eau que vous pourriez toucher accidentellement en même temps que l'oscillateur.

Il faut que cette « manip » soit pour vous facile et intéressante, mais elle ne doit pas vous prouver expérimentalement que « l'électricité, c'est dangereux ». Ne l'oubliez tou-

tefois jamais. Et, sur les fils du secteur, mettez 2 fusibles d'un ampère seulement; ils limiteront les dégâts en cas de court-circuit accidentel dans votre oscillateur (1).

Après avoir pris toutes ces mesures élémentaires de sécurité, que votre oscillateur soit ou non muni d'un transformateur, reliez-le au secteur. Si, pour abaisser la tension de chauffage du tube, vous utilisez l'artifice de l'ampoule d'éclairage, celle-ci brille aussitôt de tout son éclat (masquez-la par un écran... mettez-la par exemple dans une boîte à conserve!). Moins d'une minute après, approchez la boucle de Hertz et vous la voyez s'allumer, que le condensateur ajustable soit vissé à fond ou complètement dévissé. C'est le signe que votre oscillateur fonctionne bien, et que vous avez réussi votre montage.

Le courant anodique est d'une douzaine de milliampères quand la boucle de Hertz n'est pas approchée des 2 fils parallèles du circuit accordé; il peut monter à 20 mA ou plus (ce qu'il vaut mieux éviter) quand vous approchez davantage la boucle qui s'illumine alors plus ou moins vivement. Vous pourriez augmenter l'éclat de son ampoule en remplaçant la résistance 10000 ohms de l'oscillateur par une valeur plus faible de 4,7 k par exemple mais cela ne présenterait aucun intérêt pour ce que nous allons faire maintenant: mesurer la fréquence de l'oscillateur, et le régler sur 436 MHz.

La méthode des fils de Lecher permet de mesurer facilement les longueurs d'onde  $\lambda$ , et ce'a sans autre appareil de mesure qu'un vulgaire mètre linéaire. La conversion en fréquence est facile, puisque

$$\lambda \text{ (en mètres)} \times F \text{ (en Hertz)} = 300\,000\,000$$

et cette formule nous apprend aussi que la longueur d'onde correspondant à la fréquence de 436 MHz est égale à 68,8 centimètres.

Si, dans des fils nous envoyons de la HF, et encore mieux de la VHF, des ondes stationnaires apparaissent quand les fils sont en résonance, et ils absorbent alors, pour la rayonner, un maximum d'énergie. Il en reste moins dans les circuits de l'oscillateur et si la boucle de Hertz leur est couplée, l'éclat de l'ampoule diminue nettement lors de cette résonance. Sur une ligne rectiligne, il suffit de modifier sa longueur pour qu'elle vienne en résonance ou non. Chaque fois qu'elle l'est, elle prend davantage d'énergie HF à l'oscillateur, faisant baisser d'autant l'éclat de la boucle. Pour connaître la longueur d'onde  $\lambda$ , il suffit donc de modifier progressivement la longueur de la ligne, sur une distance égale à plusieurs fois la longueur d'onde, et de mesurer sa différence de longueur entre 2 résonances successives. Ce qui est d'autant plus facile que la longueur d'onde est plus courte, celle de notre oscillateur nous autorisant même à travailler « sur table ».

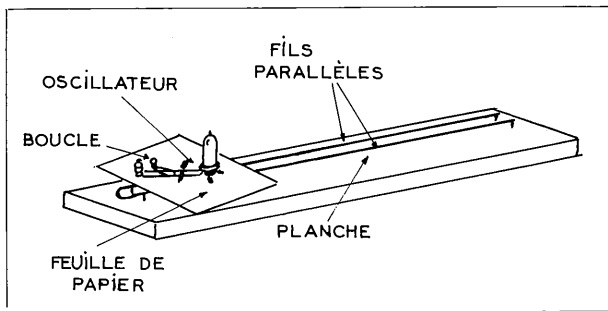


Fig. 7. — Montage de l'ensemble.

Sur une forte planche d'un mètre et demi de longueur (Fig. 7), tendez fortement 2 fils de cuivre nu de 1 ou 1,5 millimètre de diamètre, bien propres et bien droits. Pour cela, repliez un fil de 3 mètres de long que vous soudez

(1) Nous ne saurions trop recommander aux expérimentateurs de choisir une alimentation isolant du secteur l'appareil - autrement dit d'utiliser un transformateur donnant au secondaire 220 volts et 6,3 volts, ou, plus économiques (voir la note à la fin de l'article) deux transformateurs abaissant à 6,3 volts la tension du secteur et montés à l'envers.

sur les têtes de 4 gros clous dépassant la planche de quelques millimètres. Les 2 branches de cette longue boucle sont écartées de 40 mm, et l'oscillateur est tout simplement posé dessus, près de la pliure des fils, en intercalant une feuille de papier pour assurer l'isolement. Il est alors facile de modifier le couplage de l'oscillateur et des fils de Lecher, en le déplaçant sur la feuille de papier et en l'orientant plus ou moins parallèle aux fils. Enfin, la boucle de Hertz, en fil isolé, est elle-même posée sur le circuit accordé. Tout cela peut être monté en quelques instants; il faut seulement opérer dans un lieu sombre, à l'abri de l'éblouissement de l'ampoule d'éclairage s'il s'agit d'un « tous courants », et de peu coupler la boucle de Hertz pour que l'éclat de son ampoule soit atténué.

Alors, partant du voisinage de l'oscillateur, vous glissez sur les 2 fils un « pont » conducteur, en l'appuyant fortement sur les fils (j'emploie un tournevis à manche isolant). Quand ce pont, qui modifie en fait la longueur apparente des fils, arrive à 20 ou 30 centimètres de l'oscillateur, vous voyez diminuer l'éclat de la boucle, qui passe par un minimum avant de reprendre sa vigueur initiale. Il peut même disparaître si le couplage entre les fils et l'oscillateur est exagéré; déplacez alors un peu celui-ci, pour observer un minimum bien net sur une position du pont précise à 3 ou 4 millimètres près.

Eloignez alors le pont tout le long des fils, et de demi-longueur d'onde en demi-longueur d'onde, vous observez d'autres diminutions d'éclat. Repérez-les exactement, et si vous avez bien travaillé, elles sont équidistantes à quelques millimètres près. Vous pouvez observer qu'elles sont d'autant plus écartées que le condensateur d'accord de l'oscillateur est plus fort, passant de 30 centimètres par exemple quand il est complètement dévissé (longueur d'onde 60 cm, soit une fréquence de 500 MHz) à 42 centimètres quand il est vissé à fond ( $\lambda = 84$  cm, soit 355 MHz). Vissez ou dévissez l'ajustable jusqu'à ce que vous trouviez une distance de 34 ou 34,5 centimètres, et votre oscillateur est alors accordé sur 436 MHz.

Ces simples essais ne feront certes pas de vous un « OM » accompli, mais ils vous familiariseront peut-être avec l'électronique, et c'est dans ce seul but que je les ai si longuement décrits ici.

Charles PEPIN F8JFF/1001

NOTA. — L'alimentation de l'appareil directement sur le secteur a le mérite de la simplicité puisqu'elle ne demande aucun appareil spécial.

Dans un but de sécurité, il est préférable d'isoler du secteur l'appareil par l'emploi de transformateurs; une solution économique consiste en l'utilisation des deux petits transformateurs 220/6,3 volts (ou deux transfos 110/6,3 volts si votre secteur est encore du 110) montés à l'envers selon

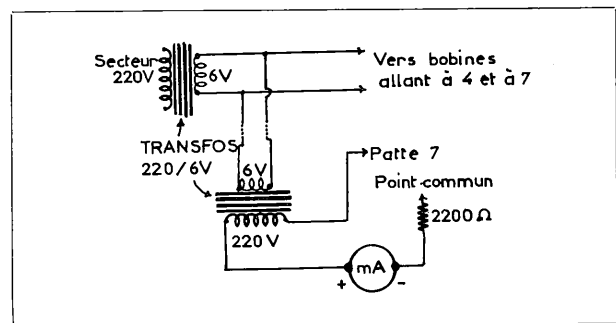


Fig. 8. — Utilisation de deux transfos 6,3 V inversés.

le schéma de la figure 8. Ces transfos sont de vente courante dans le commerce, et vous serviront toujours pour toutes sortes de montages à venir.

Si vous ne disposez que du secteur 110 volts et possédez deux petits transfos 110/220/6,3 V, vous pouvez du même coup alimenter en 220 volts l'oscillateur expérimental: reliez le secteur aux bornes 110 volts du premier transfo; avec le montage précédemment décrit, vous trouvez le 220 volts aux bornes du second transfo.

C. P.

# CHRONIQUE DES SWL

par Bernard COLLIGNON F6BPL

## Réponse de F6BPL au courrier SWL

Chers Amis de l'Ecoute,

C'est pour moi un grand plaisir de vous retrouver dans notre « sked » bimestriel, grâce à notre revue « Ondes Courtes-Informations ».

Je continue de recevoir chaque jour vos réponses et vous en remercie : réponses à notre questionnaire du N° 25 ; réponses à la chronique du N° 26 ; chacune de vos lettres amicales témoigne de l'intérêt que vous portez aux problèmes SWL ; réponses constructives autant que bienveillantes.

Grâce à cette enquête, nous couvrons un réseau qui s'étend à la France entière. Du Nord au Sud, d'Est en Ouest, vos messages de sympathie nous parviennent. Et dans une prochaine chronique, nous publierons un « Courrier des Lecteurs » particulier aux SWL, en groupant vos questions auxquelles nous tenterons de répondre, ou vos suggestions, dont certaines peuvent être utiles à tous.

Je ne cesserai de vous rappeler que c'est vous tous, Amis et Amies de l'Ecoute, qui donnez toute la portée et le sens de cette chronique qui est la vôtre.

Merci à tous de votre confiance, de votre effort. Et pour ceux qui prendraient seulement connaissance de notre enquête SWL, rassurez-vous, il n'est pas trop tard pour nous envoyer vos réponses.

## LA PRATIQUE DE LA « QSL »

Si nous avons placé le problème de la QSL en tête de notre programme d'études communes, c'est parce que nous avons éprouvé, à la lecture de vos lettres, combien il vous préoccupe tous.

N'est-il pas vrai que la QSL est en quelque sorte le QSO du SWL, le seul élément concret, « palpable » de la liaison SWL-OM.

Et si j'ai employé l'expression « chasse aux QSL » parmi mes questions, ce n'est pas dans un sens péjoratif. On parle de chasseurs de son, de chasseurs d'images, pourquoi le SWL ne serait-il pas « chasseur de QSL » ?

Qu'est-ce au juste que la QSL ? Certains SWL ne la pratiquent pas... peut-être parce qu'ils la méconnaissent. Il nous souvient de nos débuts SWL : il nous a fallu pas mal de temps pour approfondir le sens, le mécanisme de la QSL. Quelle en est la définition, quels en sont les éléments constitutifs ? Quel est son rôle, dans la vie SWL ? Quelle en est sa valeur ? Quels sont les secrets de sa réussite ? Autant de questions qui se pressent et où nous allons chercher à vous satisfaire.

## I. — DEFINITION DE LA QSL

### a) La QSL et le Code « Q »

Les Radio-Amateurs du monde entier, qu'ils soient SWL ou OM, ont coutume d'utiliser un « langage » particulier, fait de nombreuses abréviations, généralement tirées de l'anglais, et qui constituent une véritable langue internationale.

L'ensemble de ces abréviations constitue un CODE. Plusieurs sont en usage parmi les Radios de l'Armée, de la Marine... L'un des principaux utilisés dans le trafic « Radio-Amateur » est le « Code Q », permettant des contacts avec tous les pays.

Chaque abréviation de ce code comprend un groupe de 3 lettres commençant par la lettre Q, d'où son nom ; nous aurons à y revenir plus loin.

### b) La QSL, « Accusé de réception ».

Pour l'instant, nous trouvons au mot QSL la définition suivante : « La QSL est un **accusé de réception** ». Car cette abréviation, comme du reste toutes celles du code Q, renferme à la fois la demande et la réponse.

« Pouvez-vous me donner accusé de réception ? »

« Je vous donne accusé de réception ».

La QSL constitue donc la preuve matérielle du contact, le signe, la confirmation d'une liaison radiophonique.

Cette carte que l'on échange avec la station contactée, confirme la première liaison : elle est personnelle à chaque station d'émission ou d'écoute, comporte son **INDICATIF** et un certain nombre de renseignements techniques que nous étudierons.

Elle doit être d'un format moyen, afin de répondre aux normes internationales.

En résumé, la carte QSL échangée, c'est la « **carte de visite** » du radio-amateur qu'il envoie en confirmation de sa liaison d'émission ou de son écoute.

### c) Valeur de la QSL

Il est certain que dans le passé, lors des premières liaisons radiophoniques considérées comme historiques, telles celles de 8BF et 8AB avec l'amateur américain W1MO en 1923, ou encore les liaisons avec la mission polaire française au Scoresby Sund en 1931... à de telles liaisons, réalisées comme un exploit héroïque, la confirmation par QSL a une valeur de musée...

Hélas, de nos jours, d'aucuns considèrent la QSL en perte de vitesse, ayant perdu toute signification par suite de l'extension du trafic radiophonique Amateur et de la facilité des liaisons dues aux progrès de la technique, tels que l'emploi des transceivers (émetteur-récepteur), du transisteur, de la SSB, mode de transmission pouvant réaliser des performances exceptionnelles.

Nous pensons, pour notre part, que la QSL **peut et doit conserver toute sa valeur** : et si la majorité des contacts « sur l'air » sont certes facilités, il n'en reste pas moins vrai que la mauvaise propagation, l'abondance même du trafic qui perturbe les liaisons quotidiennes par son QRM, rendent nombre de QSO difficiles ! et les difficultés linguistiques sont parfois ardues à surmonter !

Enfin, c'est à chacun de nous à contribuer par la **qualité** de nos QSL, à redonner à la QSL, au-delà de la quantité, une valeur intrinsèque.

Dans la mesure où notre QSL-SWL sera une création originale, avec notre cachet personnel, en même temps que parfaitement remplie, alors elle sera recherchée et aura sa place de choix dans la collection de l'OM.

C'est pourquoi nous allons tenter d'analyser avec vous, les différents éléments qui composent la QSL.

De l'analyse « spectrale » de la QSL, il ressort trois éléments essentiels.

## II. — LES ELEMENTS DE LA QSL

- un élément **technique**, le Code ;
- un élément **humain**, le message ;
- un élément **artistique**, l'illustration de la QSL.

En effet, si nous considérons la QSL ou « carte d'accusé de réception », envoyée par une station d'écoute ou d'émission, à une station d'émission afin de confirmer une liaison radio, ayant eu lieu dans des circonstances très précises, nous pouvons analyser trois éléments :

### a) Les données techniques de la QSL

L'un des éléments, le plus important, constitue l'essence même de la QSL, son caractère spécifique, sa raison d'être. C'est l'**élément technique** donnant, en abréviations et en chiffres les reports ou données techniques dans lesquelles se sont déroulés les QSO.

Ces renseignements obligatoires sont les indicatifs, le jour et l'heure, les conditions d'écoute ou de transmission, le mode de transmission, la fréquence, la description de la Station. Nous allons les reprendre en détail dans un instant.

## b) Le Message

A côté de l'élément froid, chiffré, rigoureux, scientifique, la QSL, et surtout celle du SWL, peut comporter un élément facultatif, entièrement gratuit mais qui, dans la majeure partie des cas, assure le succès de la QSL.

C'est ce que j'intitule le **Message**, le lien, ce contact, cette vibration intime transmise grâce à la QSL, prolongeant le QSO, s'il s'agit de stations émettrices, ou le remplaçant s'il s'agit de stations expérimentales d'écoutes.

Et pour employer une image prise sur le vif, le rapport technique serait la « porteuse » sans quoi il n'est pas d'émission possible (pour le moins en modulation d'amplitude), tandis que le **Message** correspond à la **Modulation**, avec toute sa chaleur humaine, sa présence concrète.

## ...de sympathie

Je disais que le « **Message** » accompagnant la QSL était indispensable au SWL : en effet celui-ci, cherchant à rentrer en contact avec la station d'émission qu'il vient de capter, se doit de tout mettre en œuvre pour se mettre sur la « longueur d'onde » de son correspondant. Ne pouvant faire le QSO, il lui reste le QSL.

Il s'agit de gagner la confiance et la sympathie de l'OM dont il réclame la QSL. Ce message peut être court, mais il doit s'adapter à chaque cas particulier. En effet, dans tout QSO capté, écouté avec attention, il y a toujours un détail à retenir, que ce soit la ville que vous connaissez, la famille ou les relations, la santé parfois.

Il nous est arrivé de suivre ainsi des échanges entre une station de Poitiers et une station de Colombie, en Amérique du Sud. Nous recevions ces deux stations dans d'excellentes conditions. De la part du Colombien, il fut question de l'Abbaye de la Pierre-qui-Vire, en Bourgogne, que nous avons visitée personnellement.

Dès lors, dans notre QSL, nous faisons mention de ce message, en y joignant photographies des moines de l'Abbaye... et nous résumons, trois mois plus tard, une lettre des plus chaleureuses : il s'agissait d'un jeune OM de 15 ans dont le frère se trouvait bien à « la Pierre-qui-Vire ». Aussi, j'eus le plaisir d'une description complète de la ville de Manizales, en Colombie. Sa QSL fut mon premier DX.

Quant aux amis canadiens, mes messages de sympathie rencontrèrent toujours des accueils amicaux... tel le « Petit Caporal de VE 2 PC », à qui j'envoyais documents de notre « Petit Caporal »... Napoléon, qui fit ses études au collège de Brienne-le-Château, tout proche de mon QRA. Résultat : une lettre chaleureuse qui demeure pour moi un document d'amitié.

Ce ne sont que des exemples entre mille... Chacun de vous a pu, ou peut le vérifier.

## ... Message Technique

Le message peut être « **technique** » ayant trait à la modulation, aux antennes et à leur rayonnement, à la propagation.

Ainsi, certain SWL de mes amis eut le plaisir de recevoir une QSL reconnaissante par suite de remarques très pertinentes sur l'antenne de l'OM...

## c) L'illustration de la QSL

Enfin, il existe un troisième élément qui, s'il n'est pas essentiel, n'en demeure pas moins très important :

C'est **l'illustration de la QSL**, sa présentation, sa couleur, son cachet personnel, son chic, son style propre, reflet de la personnalité de son auteur.

« Montre-moi ta QSL et je te dirai qui tu es ! »

Cette illustration peut révéler de vrais dons artistiques et assurer un succès indéniable auprès des nombreux collectionneurs de QSL. Mais elle exige des techniques d'art, des principes de base, des règles de décoration et de composition, tellement importants que nous avons consulté un expert en œuvres d'art en même temps critique éminent, qui se propose dans les prochains mois de vous développer ce sujet passionnant qui intéresse tous ceux, et je crois que nous en sommes tous, qui cherchent à réaliser une QSL qui les exprime. Et à ce sujet, afin d'encourager tous ceux qui font de réels efforts pour créer et réaliser une QSL illustrée, je vous annonce d'ores et déjà un **Grand**

**Concours de la QSL**, dont le règlement sera publié en même temps que la chronique de la QSL illustrée.

## III. — LES DONNEES TECHNIQUES DE LA QSL

Parmi les données techniques fournies par la QSL, certaines sont indispensables, d'autres sont parfois utiles surtout pour les stations SWL soucieuses d'apporter le maximum de renseignements scientifiques utiles aux stations d'émission.

Dans le premier groupe nous relevons :

- A** — les indicatifs ;  
— l'heure ou QTR en TU ;  
— la QRG ou fréquence ;  
— le RST ou report de réception ;  
— les Rx ou/et Tx qui constituent la station.
- B** Dans le 2<sup>e</sup> groupe, nous trouverons d'autres abréviations de Code, qui peuvent parfois compléter le compte rendu du QSO. Telles que QSA, QRK, QSB, QRM, QRN, QRH, WX, QRO, etc.

## A : DONNEES ESSENTIELLES

### a) Les Indicatifs

L'indicatif du Radio-Amateur, qu'il soit OM ou SWL, c'est son appellation, son nom, son matricule, et derrière lui se cache déjà la personnalité de son auteur.

La ou les premières lettres (ou chiffres), la plus importante, caractérise le pays, la nationalité (F, D, 7X, U sont respectivement des radios de France, Allemagne, Algérie, Russie).

Le chiffre qui vient ensuite est parfois révélateur, car en France il permet de distinguer les F1, ou indicatifs de Phonie sur VHF, des F3, 6, 8 ou 9 : indicatifs d'amateurs autorisés à utiliser les bandes décimétriques et VHF.

Dans d'autres pays, ce chiffre, en Russie, aux U.S.A., en Italie, permet de reconnaître la province ou l'Etat qui lui correspond.

Enfin, les dernières lettres de l'indicatif peuvent révéler la date « d'apparition sur l'air », puisque chaque mois, de nouveaux indicatifs sont attribués et distribués dans l'ordre alphanumérique.

J'ai bien noté « **les Indicatifs** », car pour un SWL, ils doivent être, au minimum, au nombre de **TROIS**, à figurer sur sa QSL.

Tout d'abord son **indicatif SWL**, délivré par les Services Radioélectriques de la rue Froidevaux, PARIS. C'est très important, et comme dit un jeune SWL de 14 ans « l'indicatif F-E, cela fait plus sérieux pour les étrangers » !

Derrière cette boutade anodine se cache une vérité profonde. L'indicatif F-E vous « pose » vis-à-vis des autres pays, qui utilisent également des indicatifs SWL.

Ensuite, un SWL se doit de citer **l'Indicatif de celui à qui il destine sa QSL** : Indicatif **EXACT** et bien rédigé... Il nous est arrivé plusieurs fois de recevoir des QSL qui ne nous étaient pas destinées : il y avait eu erreur, ou mauvaise écriture de l'indicatif, prêtant à confusion !

Enfin, un **troisième Indicatif** est indispensable : celui de la Station en QSO, du correspondant. Certains SWL pensent ce détail superflu, mais sans lui, on ne peut vérifier le reste de la QSL... C'est ainsi que des SWL m'ont entendu « en mobile », un jour où je ne me suis pas absenté de mon QRA (!). Il y avait peut-être une erreur de jour ? Comment vérifier ? Il y avait peut-être usurpation d'indicatif !...

### b) L'Heure et le Jour

Là encore, on ne peut négliger de tels détails. Ce sont eux qui authentifient le QSO qui s'est déroulé à une date fixe, à une heure précise. Cette heure doit être portée en **heure TU** (c'est-à-dire : Temps Universel) que l'on appelait GMT, car correspondant au temps du méridien de Greenwich, choisi comme étalon horaire international. Donc, ne jamais employer l'heure locale.

L'heure TU correspond à l'heure française moins une heure. Exemple : 1000 TU = 1100 locales en France.

Une petite remarque quant au jour. Certains pays, comme les U.S.A. intervertissent l'ordre des jours et des mois. Pour eux 1-2-72 : 2 janvier 1972. Donc attention à la lecture de telles QSL, il ne s'agit pas d'erreur.

### c) La QRG ou Fréquence

La QRG est un renseignement précieux car elle localise les conditions d'émission : elle permet d'établir s'il s'agit de VHF-UHF, de bandes décimétriques... car vous devez indiquer, sinon la fréquence exacte en longueur d'onde, au moins la bande utilisée. La fréquence exacte nécessite des cadrans où celle-ci peut se lire très aisément. Mais il peut y avoir décalage. L'idéal serait un « Fréquence-mètre » permettant une lecture directe, ou au moins l'emploi d'un calibre déjà très sensible. Au cours de concours ou concours on a coutume d'indiquer seulement la bande (144 MHz, 3,5 MHz, 7 MHz, 14 MHz, etc.)

Le SWL équipé pour donner des fréquences précises pourrait rendre service aux OM, à condition que sa QSL parvienne dans des délais très courts.

### d) Le Mode

Le Mode de transmission doit être indiqué ici, afin de permettre l'identification du genre spécifique : Modulation d'amplitude (AM), Bande Latérale Unique (SSB ou BLU) ou Télégraphie (CW). Mais il pourrait s'agir aussi de RTTY (Télétype), de Télévision d'amateur, ou autres procédés...

Chacun de ces détails a donc son importance pour situer exactement dans le temps et l'espace, le QSO que vous avez intercepté.

### e) Le RST

Ici, c'est la partie critiquable, je dirais presque la pierre d'achoppement. C'est la note que vous donnez, la note d'écoute que vous attribuez à l'OM. Trop de SWL ont coutume de donner une note fantaisiste, ou bienveillante, pensant une sage politique pour s'attirer les faveurs de l'OM. C'est une grave erreur : ce RST n'est pas laissé à la libre appréciation de chacun. Et même les SWL devraient au contraire donner des notes exactes, rigoureuses, s'ils veulent remplir véritablement leur rôle de Station Expérimentale d'Ecoute.

Le Code RST : Le contrôle des émissions est donné par un groupe de trois chiffres accolés les uns aux autres, et qui définissent, dans un ordre immuable :

- la **compréhensibilité** : R (Readability)
- la **Force** : S (Strength)
- la **qualité de la note** : T (Tone)

### READABILITY

- 1 : incompréhensible
- 2 : A peine compréhensible
- 3 : Très difficilement compréhensible
- 4 : Compréhensible sans difficulté
- 5 : Parfaitement compréhensible

### STRENGTH

- 1 : Faible, à peine perceptible
- 2 : Très faible
- 3 : Faible
- 4 : Bon
- 5 : Assez fort
- 6 : Fort
- 7 : Assez puissant
- 8 : Puissant
- 9 : Extrêmement puissant

### TONE

- 1 : Très Rauque
- 2 : Très roulé, pas musical
- 3 : Roulé, à tonalité grave
- 4 : Alternatif brut, assez musical
- 5 : Fréquence musicale

- 6 : Modulé, avec soupçon de porteuse
- 7 : Presque pur, un peu modulé
- 8 : Pur
- 9 : Absolument pur.

La Cotation T s'applique en **télégraphie** à la qualité de la porteuse.

En Téléphonie on peut se contenter de passer les reports R et S de la manière suivante : « Je vous reçois lisibilité 5, force 8 » ou « RS : 58 ».

A ce report Lisibilité (R) et Force (S), il conviendrait d'ajouter un report **Modulation**. D'après une conférence de l'I.A.R.U. en 1953, voici la graduation permettant de signaler les défauts de la modulation :

### M : Qualité de Modulation :

- 1 : Modulation inintelligible ;
- 2 : Modulation défectueuse par oscillations parasites (HF ou VHF) ;
- 3 : Modulation défectueuse par une modulation de fréquence de la porteuse ;
- 4 : Modulation défectueuse par surmodulation ;
- 5 : Modulation n'excédant pas les 100 %.

Ces « notes » du code RST doivent donc être données au plus juste. Il y a le « S-Mètre », dont l'aiguille permet la lecture de la force du signal. Quant à la lisibilité, elle comporte une appréciation auditive que le SWL doit évaluer d'après les indications notées plus haut, et non d'après les « Impressions ! »

L'OM a besoin de renseignements précis, pour prendre le SWL au sérieux. Ses contrôles de modulation peuvent être utiles.

Nous reviendrons par la suite sur le « rôle » des reports SWL pour les stations d'émission en analysant le rôle des SWL à la lumière de vos réponses.

### f) Rx - Tx - ANT.

Une description sommaire de la **Station SWL** est une garantie sérieuse pour l'OM qui reçoit la QSL. Car à sa lecture il peut juger si les renseignements donnés sont basés ou fantaisistes ;

Le **RX** ou **récepteur de trafic**, peut être un matériel de l'armée, un appareil à transistors, ou à lampes, mais il doit avoir des cadrans de contrôle permettant de lire la fréquence, reports, etc.

Nombreux sont les SWL qui utilisent des transceivers, en réception, car a priori de par leur destination, ils sont « équipés » beaucoup plus sûrement.

La question des **Antennes de Réception** ne doit pas être traitée à la légère, car elle conditionne la qualité de réception.

Toutes ces questions de matériel et équipement ont été déjà abordées dans la revue O.C.I., dans la rubrique des Jeunes, nous y reviendrons également par la suite.

Notez simplement pour ceux qui démarrent une carrière SWL, que le choix d'un bon récepteur « ondes courtes », possédant un étalement des bandes allouées aux radio-amateurs est très important.

Une recommandation complémentaire qui a son importance : rappeler le prénom de l'opérateur entendu ; les OM donnent en général ce prénom, parfois abrégé ; dans ce dernier cas, c'est ce que les Américains appellent « handle » ou nom de guerre... L'indication du prénom est un moyen supplémentaire de vérification. Il est particulièrement utile quand la station a plusieurs opérateurs, ce qui peut se produire pour des stations privées, ou bien des stations de club ou encore des stations de missions officielles (exemple : FB8XX).

### B. — NOTIONS COMPLEMENTAIRES

**QSA** : Quelle est la force de mes signaux ?

**QRK** : Quelle est la lisibilité de mes signaux ?

Bien que ces données fassent double emploi le RST, il est bon d'en connaître le sens fréquemment utilisé par les OM, et nous signalons l'habituelle confusion de la majo-

rité, provenant de l'emploi de ces deux abréviations dans deux codes différents. Jadis, dans le **code RWT**, le **QRX** caractérisait l'émission par la puissance de réception, tandis que la compréhensibilité des messages se jugeait par le **QSA**, et le **QRI** indiquait la tonalité des signaux. D'où les termes utilisés aujourd'hui :

**QSA5** ou **W5** : Parfaitement compréhensible, de même que **R9** dans le **QRK** traduisait une « réception en haut-parleur ».

Depuis 1934, le **code RST** a interverti le sens du **QRK** et du **QSA**. Mais les amateurs, et parmi eux les anciens, continuent fréquemment à les utiliser avec la signification de l'ancien code **RWT**.

Rappelons que dans le code **RST** le **T** reste applicable à la « porteuse » et non à la modulation. Celle-ci doit être précisée séparément.

**QSB** : La force de mes signaux varie-t-elle ?

Le **QSB**, c'est donc un phénomène qui fait varier soit très rapidement, soit très lentement mais profondément la force des signaux. Il peut être dû à une propagation capricieuse « se bouchant » ou au contraire s'ouvrant. Il est beaucoup plus sensible sur les **VHF** et plus particulièrement dans le cas des « mobiles » car il peut alors subir les contre-coups des accidents du relief, des lignes de haute tension, traversées de villages, etc. Il peut varier avec l'orientation des antennes. C'est donc une notion intéressante, qui caractérise les conditions de réception.

**QRM** ? : Est-ce qu'on vous brouille ?

Le **QRM** ou **Brouillage** peut être dû à une « porteuse » installée à tort sur la fréquence, ou par la proximité de **QSO** phonie ou **CW**, qui peuvent hacher ou faire disparaître entièrement le correspondant. Une remarque importante : se méfier du **QRM** pour la lecture du **S-mètre** qui peut traduire la note du **QSO** voisin, beaucoup plus fort en signal.

Ce **QRM** est très sensible les jours d'encombrement des bandes, lors de concours ou concours par exemple. Mais telle station **OM** peut être reçue **QRM** par une station **SWL**, car influencée par la proximité d'une station locale qui n'est pas entendue du correspondant.

Le **QRM** peut avoir une origine **parasite** due à des appareils électro-ménagers.

**QRN** ? Etes-vous gêné par des **perturbations atmosphériques** ?

Tous les **OM** et **SWL** ont déjà opéré des liaisons par temps d'orage pour avoir entendu tous les parasites qui en découlent. Mais là encore, ce **QRN** appelé « Norvège », pour le distinguer du **QRM**, peut être provoqué par des perturbations soit à l'émission, soit à la réception. Il est bon pour le **SWL** de préciser les conditions météorologiques particulières pouvant occasionner du **QRN** sur sa réception et non sur celle d'autres **OM**.

**QRH** ? : Ma fréquence varie-t-elle ?

Cette notion, peu utilisée par les **OM**, pourrait être l'objet d'une remarque intéressante de la part du **SWL**, à supposer que celui-ci soit bien équipé et n'utilise pas un récepteur « glissant en fréquence ». Nous avons constaté souvent ces glissements de la part de certains émetteurs, ce qui est assez désagréable, car obligeant les amis du **QSO** à « se recalcrer » fréquemment sur l'**OM** « Instable ».

**WX** : Ce **WX** ou **Description du temps** peut être intéressant pour confirmer ou infirmer les conditions de réception. Là encore, nous retrouverons ces détails à l'occasion de l'étude des propagations, et le rôle des **SWL**.

**QRO** ? : Dois-je augmenter ma puissance ? Donc abréviation qui caractérise une réception puissante ou **FB**, c'est-à-dire excellente.

Ainsi l'emploi judicieux et rigoureux de toutes ces abréviations ou code, et traduits par tous les **OM** et **SWL** du monde entier, permet-il l'emploi et la lecture par tous, des cartes dites « **QSL** ».

Dans la mesure où les **SWL** observeront toutes ces remarques à la lettre, alors ils donneront un sens, une signification à leur **QSL** qui, dès lors devra être prise au sérieux et étudiée par l'**OM**. Il nous est arrivé d'aligner les **QSL** **SWL** reçues et d'analyser les renseignements efficaces

qu'elles nous apportaient. Certaines nous furent précieuses... mais d'autres présentaient bien des lacunes qui ne font que nuire à leurs expéditeurs.

## RECETTE POUR REUSSIR DANS L'ART DE LA QSL

1° Pars du principe, qu'en demandant la **QSL** d'une station, tu ne réclames pas un dû, tu **sollicites une faveur**. Donc, ne néglige aucun détail.

2° Avant de commencer, assure-toi que ton correspondant soit bien « **QSL cent pour cent** ». Si tu l'as entendu dire qu'il « n'est pas **QSL** », cela veut dire qu'il ne te répondra pas. Alors ne t'obstine pas.

3° Choisis, chaque fois que tu veux réussir, une carte **personnelle**, qui soit agréable à conserver.

4° Ne **néglige aucun détail technique**. Tous ont leur importance, y compris les **indicatifs** des stations en **QSO** (parfaitement écrits). (Pense qu'une erreur de ta part, annule ta **QSL** et t'expose à la voir sans réponse).

5° Il vaut mieux ne pas envoyer de **QSL** si tu n'es pas **sûr** des renseignements que tu donnes. Peut-être demain ou plus tard tu pourras vérifier.

Un **QSO** écouté longuement, ou renouvelé, te permet de te rendre l'**OM** plus familier, il n'est plus un inconnu, il est devenu un ami dont tu connais la voix.

Il nous est arrivé d'écouter de nombreuses fois **WB2QXX**, Henri, qui tous les soirs parle aux Français depuis l'Amérique, sur 14250 à 1930 **TU** (2030 locale), avant de lui faire parvenir notre **QSL**, qui fut accompagnée d'une lettre, et qui reçut des échos chaleureux.

6° Rédige ta **QSL lisiblement**, sans faute, bien écrite, en bon français ; s'il faut faire un effort pour te lire, il faudra faire un effort pour te répondre.

7° Accompagne ta **QSL** technique d'un **message de sympathie** et d'**Amitié**, demande poliment la **QSL** de l'**OM**.

8° Chaque fois que tu le peux, envoie **QSL-directe**, et le plus rapidement après l'écoute du **QSO**.

Les renseignements que tu communique, pour être efficaces, doivent être vérifiés très vite. C'est là un succès infaillible. Chaque jour de retard affaiblit ta **QSL**, lui fait perdre son efficacité. Donc utilise un **répertoire OM** sans cesse mis à jour, car il y a de nombreux changements d'adresse. Et si les **Callbook**, **Bottins OM** internationaux sont onéreux, groupez-vous avec des amis **SWL**, et communiquez vous vos indicatifs, avec retour-adresse. Là encore nous l'avons pratiqué avec un ami, avant d'avoir les nôtres.

9° N'ometts jamais d'indiquer sur ta **QSL** et sur le verso de ton enveloppe **ton adresse** et **ton indicatif**, afin de permettre le retour à l'expéditeur « après absence ». Alors il te sera possible de l'envoyer « via le Bureau ».

10° Si tu tiens absolument à recevoir **QSL** retour-direct, n'hésite pas à joindre une **enveloppe timbrée** munie de ton adresse, s'il s'agit d'un pays étranger, joins un **coupon-réponse international**, que tu trouveras dans les bureaux de poste.

Alors, si tu as suivi ce programme, tu seras assuré à 90 % de succès, et tu pourras te constituer la plus belle collection de cartes amies...

## NOTES COMPLEMENTAIRES

L'Union Internationale des Radio-Amateurs (IARU) s'est réunie cette année à Scheveningen, en Hollande. Et au cours de ses sessions de travaux du 14 au 20 mai, il fut question des **QSL** :

« Les cartes **QSL** devront avoir pour dimensions maximum, le format international **A6** normalisé (105 × 148 mm) au maximum, et au plus, un poids de 4 grammes. De plus, il est nécessaire que l'**INDICATIF** du destinataire soit porté sur les deux côtés de la carte, pour faciliter les opérations de tri ».

Toujours sur le plan de la **QSL**, les opérateurs devront adopter les codes suivants :

**QSLL** : Je vais envoyer 1 **QSL** (**QSL** 100 %).

**QSLN** : Je n'envoie pas de **QSL** (Je ne suis pas **QSL**).

## NOUVELLES DE MADAGASCAR

Tout d'abord, sachez que Madagascar se situe dans la zone 39, très recherchée puisque c'est l'Océan Indien.

Quelques stations 5R8 sont très actives :

5R8AM - 5R8BD - 5R8BF - 5R8CO - 5R8CS - tous les jours sur 14 MHz entre 16 h. et 19 h. TU en phonie ; 5R8BD - toutes bandes en CW ; 5R8BF - le dimanche après-midi sur 21 MHz en phonie.

Les stations 5R8CO et 5R8CS sont autorisées depuis le 26 juin 1972.

Une moyenne de 400 QSO par station a déjà été réalisée. De très nombreux pays ont été contactés et commencent à se confirmer : A2C - DA & DL - DU - F - FB - FL - G - I - JA - OE - OZ - TI - XE - ZS - ZY4 - 9Q5.

Nous sommes QSL à 100 % soit par le bureau soit en direct à la BP 4246 à Tananarive. La version « direct » est la plus rapide, nous y répondons par retour du courrier. La version « bureau » est la moins coûteuse mais aussi la plus longue ; imaginez le travail que représente une moyenne de 200 QSL par mois.

La propagation est pour le moment très mauvaise en direction de la métropole ; elle s'améliorera à partir du 15 septembre pour passer par un maximum entre novembre et février.

Un très gros reproche à faire aux stations « F », à part quelques stations qui écoutent la bande, peu de stations entendent nos appels dans leur direction ; n'oubliez pas que nous sommes à 10.000 km et que notre signal n'est pas toujours QRO.

Cependant déjà beaucoup de stations françaises ont été contactées :

F2 - EF - FP - KD - MA - MO - NB - QE - SB - SH - UG - XN - F3 - AO - IM - QR - QT - UI - YX  
F5 - BN - CG - IH - II - QT - TO - VZ - YJ  
F6 - KBR - AAA - ACB - ACH - AJA - AJO - AOH - AOI - API - APP - APT - AWF, etc.  
BDD - BDS - BEK - BEN - BGK - BIF - BKS - BKX - BLV - BNQ, etc.  
F8 - IP - KV - LF - NI - OP - SJ - US - WA - XT.  
F9 - BA - AB - AC - AN - IE - KL - MM - OV - RH.

Il nous arrive aussi d'entendre à l'heure du DX beaucoup de stations françaises faire QSO entre elles, se plaindre de ne pas faire de DX alors que nous les appelons à cor et à cri, encore faudrait-il que ces stations laissent de temps en temps un blanc pour écouter la fréquence.

Pourquoi aussi toujours travailler entre 14110 et 14120 kHz, alors qu'entre 14150 et 14200 kHz le QRM est bien moindre et les reports aussi bons sinon meilleurs de par l'absence du QRM surtout pour vous stations « F ».

Voilà un premier compte rendu de deux mois d'émission en 5R8.

A tous nous disons à très bientôt sur l'air, ne perdez pas patience, la propagation va revenir, et si vous ne nous contactez pas un soir vous aurez certainement l'occasion de nous réentendre les jours qui suivront. Ouvrez vos oreilles et écoutez la bande même si le QRM est petit, ici le QRM n'existe pas et la liaison pourra être établie et confirmée.

A bientôt sur l'air

5R8CO/F5CO Maurice  
5R8CS/FGAPS, Suzanne

## CONCOURS NSC-MOTOROLA

Le Jury a retenu cinq projets, donnant droit à leurs auteurs à l'attribution de composants semi-conducteurs et des autres prix annoncés.

Voici la liste des candidats dont les études ont été retenues, et des sujets traités :

José LUU (Montgeron) : récepteur.

Pierre MAILLOT F6BPS/FB8XX et Raymond DELICQUE F1BZD (en commun) : modulateur AM par asservissement de la puissance HF.

Fernand MORIZOT F6AST : balise à fonctionnement automatique.

Dominique LECLUSE F5NS : émetteur BLU transistorisé.

Antoine WEBER (Paris) : récepteur de trafic 144 MHz.

Ce classement est provisoire.

Suivant le règlement, paru dans « ONDES COURTES - INFORMATIONS » n° 21, les participants mentionnés ci-dessus disposent d'un délai de deux mois pour présenter la réalisation de leur étude et démontrer le bon fonctionnement et les qualités particulières de l'appareil.

## RADIO-CLUB CENTRAL

Les réunions générales continuent de se tenir à 14 h 30 le premier samedi du mois, 2, rue de Viarmes, Paris-1<sup>er</sup> (Métro : Louvre ou Halles).

Les réunions de travail du Groupe des Jeunes reprendront au début d'octobre, chaque mercredi à 20 h 30, Gare de l'Est.

**Après de nos Annonceurs,  
recommandez-vous  
d'ONDES COURTES  
Informations**

## CARNET DE L'U.R.C.

### MARIAGES

Jean-Luc PLOYE avec Mademoiselle Florence du BEAUFRET des GENETTES, fille de F3NN, Trésorier du Radio-Club Central.

Rémy GARCIN, fils de F2VE, avec Mademoiselle Christine CELLIER.

Compliments et vœux de bonheur.

### DECES

Nous avons appris avec peine le décès de Jean-Claude MARTY F9RJ. Il avait été un de nos premiers amis. Nous présentons toutes nos condoléances à sa famille.

### RÉABONNEMENTS

Vous êtes avisé de la fin de votre abonnement par une mention portée en rouge sur la bande d'envoi du numéro correspondant à cette échéance.

Ne tardez pas à vous réabonner.

Vous faciliterez le travail du secrétariat, et éviterez le risque d'une interruption du service de la revue en vous mettant en règle :

Soit en versant simplement le montant de l'abonnement au C.C.P. de l'UNION (469-54 PARIS) ;

Soit en envoyant un chèque ou un mandat au secrétariat de l'UNION.

Il n'est pas nécessaire d'utiliser la formule imprimée ; mais, dans tous les cas, bien mentionner : « abonnement » ou « réabonnement » sur votre correspondance ou le talon du chèque postal.

D'avance, merci.

LE TRÉSORIER



**FOURNITURES URC**

|                                         |                |
|-----------------------------------------|----------------|
| <b>Relieur ONDES COURTES-INF.</b> ..... | <b>10,50 F</b> |
| Franco .....                            | <b>14,00 F</b> |
| <br>                                    |                |
| <b>Cartes QSL</b>                       |                |
| Les 50, non repiquées .....             | <b>2,00 F</b>  |
| Franco .....                            | <b>2,75 F</b>  |
| Repiquées : les 250 .....               | <b>22,00 F</b> |
| Franco recommandé .....                 | <b>26,50 F</b> |
| les 500 .....                           | <b>33,00 F</b> |
| Franco recommandé .....                 | <b>39,00 F</b> |
| le mille .....                          | <b>57,00 F</b> |
| Franco recommandé .....                 | <b>65,00 F</b> |
| <br>                                    |                |
| <b>Répertoire OM,</b>                   |                |
| livré par fascicules .....              | <b>8,50 F</b>  |
| le relieur .....                        | <b>13,50 F</b> |
| le relieur seul, franco .....           | <b>17,00 F</b> |

**NUMEROS ANCIENS**

**D' « ONDES-COURTES - Informations »**

Le secrétariat de l'URC peut fournir les numéros anciens de la revue.

Toutefois les numéros 10 et 11 ne sont plus disponibles.

D'autres numéros étant susceptibles d'être également épuisés, consulter le secrétariat sur les possibilités du moment.

**PETITES ANNONCES**



*Insertion de 5 lignes maximum par numéro, gratuite pour les abonnés de la revue et les adhérents des clubs fédérés ; au-dessus de 5 lignes, 1 F par ligne supplémentaire.*

Vends récepteur Citizen Band 27 MHz + bande marine et G.O. Etat neuf (juin 1972). Cause non-utilisation. Prix : 120 F, port compris. J.-M. PY, 46, av. Danielle-Casanova, 38130 ECHIROLLES.

Vends transceiver FTDX 560 absolument neuf, 3.100 F. Jean STALIO, 71, av. des Coutayes, 78570 ANDRESY. Tél. : 972-49-00.

Vends filtre à quartz XF9A neuf, 180 F ; Tx 144 F8YG avec alimentation, jamais utilisé. — Recherche antenne 12-14AVQ ou similaire. MARCELIN, 54, Chemin-de-Mont-louis, 69130 ECULLY - (78) 83-09-68.

**ABONNEMENT/REABONNEMENT (1)**

27

Je vous prie de noter mon abonnement/réabonnement (1) pour un an à « **ONDES COURTES - Informations** »  
Je règle la somme de 20 F

par chèque postal joint au C.C.P. PARIS 469-54  
(à libeller au nom de l'UNION DES RADIO-CLUBS) } (1)  
par virement postal à ce même compte  
par chèque bancaire joint  
par mandat postal joint.

NOM : .....

Prénom : .....

Indicatif : .....

Adresse : .....

....., le .....

Signature :

A faire parvenir à l'UNION DES RADIO-CLUBS  
32, avenue Pierre-1<sup>er</sup>-de-Serbie, 75-Paris-8<sup>e</sup>

(1) Rayer la mention inutile.